A. hydr.
1542
x

Sorv: N 2001. 8°

A. hydr. 1542 x

<366327073600l3

<366327073600l3

Bayer. Staatsbibliothek

05254

Kurze

practische Anleitung

zur

Anlegung und Erhaltung

der

Kunst- und Land-Straſsen

zum Gebrauch

y Vorlesungen

und

zur Selbst-Belehrung

für

angehende Straſsen-Bau-Beamte,

beym Mangel des mündlichen Unterrichts

entworfen

von

M. F. van Alten,

Geheimen Ober-Bau-Rathe und ordentlichem öffentlichem Lehrer des Wasser- und Wege-Baues bey der Königlichen Bau-Academie zu Berlin.

Mit 3 Kupfern.

Berlin | 1816.

Bey Ferdinand Dümmler.

Gd/66/1364

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Altbestand 5514

Vorrede.

Das mir bey hiesiger Königlicher Bau-Academie übertragene Lehr-Amt verpflichtet mich junge Baubeflissene und Conducteurs im Wasser- und Wege-Bau zu unterrichten, damit solche in ihrem künftigen Wirkungs-Kreise als brauchbare Geschäfts-Männer auftreten können. Dieser Unterricht ist durch das Königliche Hohe Ministerium des Innern, und dessen Abtheilung für den Cultus und öffentlichen Unterricht so festgesetzt, dafs in dem Winterhalbenjahre der Strohmbau, der Deichbau, der Schleusenbau und der Hafenbau, in dem Sommerhalbenjahre aber der Brükken- und Wegebau, bey der Academie

vorgetragen werden muſs. Es folgt also, daſs die mannichfaltigen Materien des gesammten practischen Wasser- und Wegebaues zwar kurz gefaſst; bey dieser Kürze, die die Zeit gebietet rücksichtlich des Zwecks, der Vortrag aber dennoch, so eingerichtet werden muſs, daſs den Zuhörern nicht undeutlich bleibe, oder wohl gar fehle, was sie bey vorkommenden Ausführungen nothwendig wissen müssen. Zu dem Unterrichte im Archen- und Schleusenbau giebt die in den Jahren 1802 bis 1808 in der hiesigen Real-Schul-Buchhandlung heftweise im Druck erschienene practische Anweisung zur Wasser-Baukunst von Gilly und Eytelwein einen sehr zweckmäſsigen Leitfaden, zu den Vorlesungen über den Strohm- und Deichbau, den Brücken- und Straſsenbau sind aber die mir bekannten, übrigens sehr schätzbaren Druckschriften, entweder zu kurz, und berühren diejenigen Materien zu wenig, die

ausführenden Bau-Beamten, vorzüglich beywohnen müfsen, andere hingegen sind zu umständlich und eignen sich deshalb zu Vorlesungen nicht. Diese Betrachtungen haben mich sonach veranlafst, gegenwärtige kurze Anleitung zur Anlegung und Erhaltung der Kunst- und Land-Strafsen abzufassen; ich habe dabey auf solche Localitäten besonders gerücksichtigt, die dem Strafsen-Bau nur gewöhnliche Schwierigkeiten entgegen setzen, das ist auf, mit Bergen wenig durchschnittene, oder auf solche Gegenden, wie man gewöhnlich in der Mark Brandenburg, Pommern, Preufsen und einem Theil von Schlesien antrifft, mithin auf keine Gebürgs-Gegenden. In Absicht der letztern, habe ich aber, nach einem kurzen Vortrage der Haupt-Requisita (die beym Bau der Strafsen in Gebürgen vorkommen) auf die Werke hin gewiesen, die davon ausführlich handeln. Die Allgemeinnützlichkeit des Strafsen-Baues ist übrigens

bekannt, aber eben so bekannt ist es auch, welche grofse Geld - Summen dazu erfordert werden; und dies ist denn auch ein Haupt - Grund, warum man in solchen Staaten, die ihrer geographischen Lage nach sich zum Handel weniger als andere eignen, auch weniger Kunst - Strafsen antrifft. Rücksichtlich der Bau-Kosten, braucht man deren allerdings weniger, wenn man einer Kunst - Strafse gegen die Regel, an ihrer Breite, und an der Stärke ihrer Versteinerung abbricht, wenn man eben so ihre Steigung vergröfsert, um den Erd-Abtrag zu verringern, wenn man ferner um den Erd - Arbeiten des Planums auszuweichen, die Strafse in Niederungen und Tiefen über das Grundplanum nicht, oder nicht zureichend, erhöhet, und mehr dergleichen. Der erfahrne Practiker weifs aber, dafs dadurch keine Ersparungen bewirkt werden, er weifs dafs Strafsen denen man viel gröfsere Steigungen als 8 Zoll pro

Ruthe gegeben hat, die aufserordentlichsten Unterhaltungs-Kosten erfordert haben, und dennoch am Ende ganz haben umgebauet werden müssen. Die wahre Ersparung beym Strafsen-Bau besteht vielmehr darin, bey Beobachtung feststehender, durch die Erfahrung bewährter Bau-Regeln, den Strafsen-Zug den Orts-Umständen gemäfs, auf das zweckmäfsigste anzuordnen, und dadurch, und durch überlegtes Benehmen in der Ausführung, die Bau-Summe auf das möglichst geringste Quantum zurück zu führen, d. i. es überall so einzurichten, dafs mit den möglichst geringsten Kosten viel und gut gebauet wird. Ich habe in der vorliegenden kleinen Schrift es mir angelegen seyn lassen, auf diejenigen Gegenstände (wo ohne Verletzung der Dauer der Strafsen, Ersparungen zu bewirken sind) an jedem zugehörigen Ort aufmerksam zu machen und meinen Lesern die hierher gehörigen Resultate mit Vergnügen mitgetheilt, die

ich mir als Practischer Baumeister während meiner 32 jährigen Laufbahn erworben habe. Sollte ich dadurch und durch die Abfassung dieser Anleitung zum Strafsen-Bau zur Verbreitung nützlicher, dahin gehöriger Kenntnisse beygetragen haben, so wird solches für mich die gröfste Belohnung seyn.

Berlin im November 1815.

M. F. v. Alten.

Inhalt.

Einleitung.

Von dem Nutzen der Kunststrafsen sowohl im allgemeinen, als auch in Beziehung auf den Preufsischen Staat und die Mark Brandenburg insbesondere:

Von dem Zwecke des Verfassers bey Abfassung seiner Schrift, der Abtheilung derselben und den Ursachen solche so, und nicht anders abzutheilen.

1ster Abschnitt.

Von der zweckmäfsigen Richtung der Kunststrafsen im allgemeinen.

§. 1. Welche nach Maafsgabe der Umstände im allgemeinen die beste Kunst-Strafse sey.

§. 2. Was für Überlegungen zur Erreichung des Haupt-Zwecks erfordert werden.

§. 3 und 4. Von den graden Linien der Kunst-Strafsen, ihren Grenzen in Absicht der Länge, ihrer Verbindung unter sich, durch sanfte Biegungen und deren Lage gegen Thürme, Monumente etc.

§. 5 6. 7 und 8. Der Straſsen-Zug muſs auch den Gegenden und Plätzen möglichst nahe gelegt werden, wo sich gute Straſsen-Bau-Materialien finden, dagegen von Seen, Ströhmen, Morästen, Sand-Schellen und dichten Wäldern entfernt geführt werden.

§. 9. 10 und 11. Er muſs bewohnte Örter möglichst berühren, ohne einzelnen Krümmen zu folgen, bey niedrig liegenden Dörfern aber an der Süd- oder Ost-Seite vorbey geführt werden.

2ter Abschnitt.

Von dem Abhange und dem Ansteigen der Kunst-Straſsen.

§. 12 und 13. Von dem gröſsten und kleinsten Abhange der Straſsen;

§. 14. der zweckmäſsigen Anordnung des Abhangs und der Ansteigung, und von den dabey zu nehmenden Rücksichten;

§. 15. die einmahl erstiegene Höhe muſs nicht wieder aufgegeben werden;

§. 16 und 17. auch muſs der Auftrag den Abtrag möglichst verzehren, und zugleich auf die aus den Seiten-Gräben erfolgende Erde mit Rücksicht genommen werden;

§. 18. in Niederungen muſs die Straſsen-Bahn stets über die benachbarte Fläche erhaben seyn.

3ter Abschnitt.

Von der Anlegung der Kunst-Straſsen in Gebürgs-Gegenden.

§. 19 und 20. Von der Ansteigung der Straſsen in solchen Gegenden und deren Führung im Zickzack.

§. 21. Hohlwege sind dabey möglichst zu vermeiden; ob Aufdämmungen in Thälern den Wendungen der Straſse vorzuziehen sind, kann nur durch Kosten-Anschläge entschieden werden;

§. 22. die Straſsen-Züge in Gebürgen müssen wo möglich an der Süd- oder Ost-Seite der Berge vorbey geführt werden;

§. 23. die Biegungen, Krümmen und Bögen müssen sanft abgerundet oder es muſs in solchen die Straſse verbreitet werden;

§. 24. Solche Wendungs-Plätze erhalten keinen Abhang, sondern werden gegen die Berg-Seite hin etwas gesenkt,

§. 25. Über die in gebürgigten Gegenden gewöhnlich befindlichen Sturz-Bäche sind, wie sich von selbst versteht, Brücken nöthig, auch werden nach den Local-Umständen starke Dossirungen und Futtermauern, bey Fels-Wänden aber Absprengungen oder nach Umständen wohl gar Stollen erfordert; welches aber in Ländern wie die des Preuſsischen Staats besonders in den Marken, Schlesien und Preuſsen so leicht nicht vorkömmt.

4ter Abschnitt.

Von der Breite der Kunst-Straſsen, deren Wölbung und Höhe, auch von Sommer-Wegen.

§. 26 und 27. Die Breite der Versteinerung muſs so seyn, daſs sich 2 beladene Frachtwagen ausweichen können, also 16 bis 18 Fuſs; die beyden Banquets jedes 6 Fuſs.

§. 28. Zur Schonung des Zug-Viehes ist es nützlich, wo nicht an beyden, so doch an einer Seite der Versteinerung, Sommer-Wege à 12 Fuſs breit anzulegen.

§. 29. diese finden aber nicht statt, wenn der Abhang der Strafse mehr beträgt als 4 Zoll pro Ruthe;

§. 30. es fallen sonach Sommer-Wege bey Gebürgs-Strafsen, wo solche aus andern Gründen zu kostbar seyn würden, ganz weg;

§. 31. dagegen mufs die Stein-Strafse da, wo das Gefälle mehr als 4 Zoll pro Ruthe beträgt, auf 20 Fufs verbreitet werden.

§. 32. Es mufs aber dennoch die geringste Länge auf welche ein Weg einerley Breite erhält, 250 Ruthen betragen.

§. 33. Bey tiefen Berg-Durchschnitten fallen Sommer-Wege und Banquetts ganz weg.

§. 34. Von den verschiedenen Breiten der Strafsen mit und ohne Sommer-Wege und Banquetts.

§. 35. Wo die Kunst-Strafsen 2 Sommer-Wege und 2 Banquetts erhalten;

§. 36 und 37. durch zu breite Kunst-Strafsen geht unnöthigerweise Land, und durch deren Unterhaltung Kosten, verlohren, auf zu schmalen Strafsen können sich aber die Wagen nicht ausweichen, und die Bandsteine und Gräben leiden.

§. 38. Der Bedarf der Erde zum Planum richtet sich, nach der Höhe des Auf- oder Abtrags; in gepflügtem Boden kommen noch 2 Fufs an jeder Seite der Strafse hinzu.

§. 39. Wölbung der Stein-Strafse und deren Zweck.

§. 40 und 41. Bestimmung dieser Wölbung, und wovon solche abhängig ist.

5ter Abschnitt.

Von den Seiten - Gräben und den Rigolen und deren Zweck.

§. 42. Von der Nothwendigkeit und Nützlichkeit der Chaussé - Gräben der Regel nach;

§. 43. in welchen Fällen solche entbehrlich sind und allenfalls wegbleiben können;

§. 44. und 45. von dem Gefälle derselben und ihrem Profil.

§. 46 und 47. deren Breite in der Sohle und Böschung.

§. 48. Von Schutz - und Deckwerken bei Gräben, worin solche bestehen, und wie sie gemacht werden.

§. 49. Von Befestigung der Graben - Boschungen.

§. 50. Von den Rigolen, ihrem Profil wo sie angelegt und wie sie gemacht werden.

§. 51. Anlegung der Rigolen bey Quellen - Lagern und der nach den Orts - Umständen bey ihrer Ausführung anzuwendenden Vorsicht.

§. 52. Von der Lage des dabey etwa anzubringenden Rostes.

6ter Abschnitt.

Von den Durchlaſsen, Mulden und Brücken in einer Kunst - Straſse.

§. 53. Was man unter Durchlaſsen versteht; von ihrer Breite und von den Materialien woraus solche construirt werden.

§. 54. Bey temporellen Berg - Gewässern kann man im Nothfall auch wohl eine Mulde statt eines Durchlaſses anlegen;

§. 55. so wie man auch in Gebürgs-Gegenden sich auch zugleich des Rastens statt der Mulden bedienen kann;

§. 56. wie in einem solchen Fall die Mulden construirt werden und wie viel Gefälle man ihnen giebt.

§. 57. Brücken werden erfordert, wo durch Mulden und Durchlafse die perpetuirlichen Gewässer nicht gefördert werden können.

§. 58. Von hölzernen Brücken und unter welchen Umständen solche beym Strafsen-Bau zu entschuldigen sind.

§. 59. Sollen wenigstens massive Stein-Mauern und diese nach Beschaffenheit des Bodens Roste erhalten, dafs Flufs-Bette ist wo möglich zu pflastern und die Balken mit Birken-Rinden abzudecken.

§. 60. Müssen bey morastigem Baugrunde mit einem Pfahl-Rost, bey einem flüssigen, lehmigen, oder zweydeutigen, mit einem liegenden Rost versehen werden.

§. 61. Von den Vorzügen der steinernen oder massiven Brücken beym Strafsen-Bau gegen die hölzernen; der Kostenersparung, so fern man nicht auf einen kurzen Zeitraum rechnet, selbst auch noch dann, wenn die Strafse der Brücken-Bogen wegen, etwas erhöhet werden mufs.

§. 62. Die Erhöhung der Strafse mufs aber die möglichst kleinste seyn, dahingegen mufs man sich bey der Brücke durch mehrere Bogen zu helfen suchen.

§. 63. Von dem Materiale und der Form der Brücken-Bogen.

§. 64 und 65. Untersuchung des Baugrundes, Vorsichtigkeits-Maafsregeln, wenn die Brücke über einen schnell fliefsenden Flufs erbauet wird.

§. 66. Von der Stärke der Widerlagen und der Brükkenpfeiler, der Stärke oder Dicke der Brücken-Bogen, und deren Weite, Ausmaurung der Gewölb-Winkel.

§. 67. 68. 69 und 70. Von der Bahn der Brücke, der Breite derselben, ingleichen von den Communications- und Feldbrücken.

7ter Abschnitt.

Von dem Abstecken der Chaussee-Linien, Vermessung der Grundstücke, von der Wege-Charte, Nivellement der Strafsen-Linie, dem Abstecken derselben und mehr dergleichen.

§. 71 und 72. Von den Haupt-Nummerpfählen, deren Zweck und Entfernung unter sich.

§. 73 und 74. Von den Haupt-Requisiten einer vollständigen Wege-Charte;

§. 75. 76. und 77. desgleichen eben so von den Haupt-Erfordernissen eines vollständigen Strafsen-Nivellements und der Nivellirungs-Tabellen.

§. 78 und 79. Von der Auf- und Abtrags- oder der Dispositions-Tabelle.

§. 80. Von dem Erläuterungs- oder dem Dispositions-Protocoll und dessen Inhalt.

8ter Abschnitt.

Von Ausführung der Chaussé-Arbeiten selbst, und zuvor von den dazu erforderlichen Materialien und Utensilien.

§. 81 und 82. Was man unter Grund-Planum und unter Planum versteht.

§. 83. Von den Erd-Arten und deren Anwendung zum Strafsen-Bau.

§. 84. desgleichen von den verschiedenen Stein-Arten und deren vorsichtigen Anwendung.

§. 85 und 86. Von Kiefsgrande und Kiefs schlechtweg und seinen Bestand-Theilen.

§. 87. Von Kiesel-Steinen oder Waken.

§. 88. Anwendung des Kiefsgrandes.

§. 89. 90 und 91. Meinungen über die Bestand-Theile des Kiefses wenn er zweckmäfsig seyn soll. Zerlegung des Kiefses und Beymischung der nöthigen Stoffe wenn ihm das Bindungs-Mittel fehlt; Anwendung des reinen und gemischten Kieses.

§. 92. Von Abpfählung der Höhen des Auftrags und den Tiefen des Abtrags;

§. 93 und 94. ingleichen der Strafse ihrer Breite nach, der Graben, Berg-Einschnitte, incl. Böschungen u. s. w. auch der Bogen bey vorkommenden Wendungen des Strafsen-Zuges.

§. 95. Bey morastigen und sumpfigen Stellen müssen so weit die Strafsen-Fläche geht der Schlamm und alle der Fäulnifs unterworfenen Körper zuvor weggeräumt werden;

§. 96. eben so in den Berg-Durchschnitten, die überhängenden Bäume, die Stubben und die Steine auf 12 Fuſs Breite vom obern Rande ab.

§. 97. Von der Aufführung des Planums.

§. 98. der rohen Ausliebung der Seiten-Gräben;

§. 99. die Erde zum Planum wird nach bewirkter Wegräumung der Hindernisse ohne weitere Vorbereitung auf den gewachsenen Boden aufgetragen.

§. 100. In Sumpf- und Moor-Boden muſs jedoch zuvor der Schlamm und die Moor-Erde, bis auf den festen Boden, ausgeräumt, und der Raum durch Steinschütt, Kieſsgrand, Schlacken oder gute Erde ausgefüllet werden.

§. 101. Wenn aber eine Straſse durch einen See von abwechselnden Tiefen geführt wird, so muſs dem Absinken der Erde in die Tiefe durch Packwerke, an beyden Seiten der Straſse begegnet werden.

§. 102. Auf den mit reiner Erde zwischen den Packwerken ausgefüllten Raum wird alsdann das Planum der Straſse aufgeführt und die Compression der Erde berücksichtigt.

§. 103. Von den Kosten des Erd-Transports mit Kumm-Karren.

§. 104. desgleichen mit ein- und zweyspännigen Wipp-Karren und Wagen.

§. 105. Von den dabey anzustellenden Planeurs und Stampfern.

§. 106 und 107. Verwendung der Erde nach deren Beschaffenheit und Zweck.

§. 108. Das Planum muſs nach Beschaffenheit des Bodens und der Fall-Erde $\frac{1}{2}$ oder 1 Jahr der Witterung ausgesetzt werden.

§. 109. Abhang des Planums der Länge und Breite nach, imgleichen bey Wendungen an Bergen.

§. 110. Es muſs das Planum wenn es der Witterung hinreichend ausgesetzt gewesen ist, von neuem geebnet, alsdann kann erst mit der Haupt-Chaussée-Bau-Arbeit darauf angefangen werden.

§. 111. 112. 113 und 114. Von der Länge und Dicke der Bordt-Steine; deren Einsetzung in das Planum von der Gefälle-Linie derselben nach der Länge und Breite der Straſse; und von der dazu nöthigen Setz-Waage.

§. 115. Von der Ausgrabung und Benutzung der Erde, welche zwischen den Bordtsteinen queer über das Planum aus diesem auszugraben ist.

§. 116. Die Versteinerung wird von der niedrigsten Stelle angefangen und auf der höchsten geschlossen.

§. 117 und 118. Die Spaltung der Steine muſs durch Schlegel und Keile geschehen; die erste oder Lager-Schicht der Versteinerung muſs aus ganzen, die andern Schichten aber aus geschlagenen Steinen bestehen.

§. 119. Von den 3 verschiedenen Lagen der Versteinerung, deren Dicke in der Mitte und an den Bordtsteinen, von der Gröſse der Steine die dazu genommen werden müssen, und von der letzten oder der Kieſsgrand-Schicht.

§. 120 und 121. Thon mit Sand vermischt, geben einen guten Sommer-Weg (mit einer Beschüttung von 2 Zoll hoch Grand), dessen Gefälle der Breite nach $\frac{1}{21}$ ist.

§. 122. Von den Prell-Steinen; wo sie anzubringen sind und in welcher Weite unter sich.

§. 123. Von Ausarbeitung der, zur Prüfung der Form der Versteinerung, erforderlichen Chablone.

§. 124. Von den zum Strafsen-Bau übrigens noch erforderlichen Utensilien.

9ter Abschnitt.

Von den Kunst-Strafsen und wodurch sich solche von den Stein-Strafsen unterscheiden.

§. 125. Den Kunst-Strafsen wird kein Sommer-Weg, aber eine Breite von 20 bis 24 Fufs zwischen den Banquetts gegeben;

§. 126. deren Wölbung ist stets $\frac{1}{18}$ der Breite.

§. 127. 128. 129. 130 und 131. Von den 3 verschiedenen Methoden Kiefs-Strafsen anzulegen nach allen bey der Ausführung vorkommenden Umständen.

§. 132. Kiefs-Strafsen stehen zwar den Stein-Strafsen in Absicht der Festigkeit nach, sind aber da anwendbar, wo entweder die Feldsteine zu theuer, oder gar nicht zu haben sind, es aber an Kiefs nicht mangelt.

§. 133. Ist kein Kiefs, sondern nur Kiefsgrand zu haben, so wird dieser statt des Kiefses verwendet; man nennt diese Art Strafse eine Grand- oder auch wohl eine Sand-Chaussée, diese sind allerdings von geringerer Dauer als eine Stein-Chaussée.

§. 134. Der Unterschied der Bau-Art einer Kiefs-Strafse gegen eine Stein-Strafse ist nach dem, was in diesem Abschnitt angezeigt ist, für sich klar:

10ter Abschnitt.

Von den letzten oder den Beendigungs- und Nach-Arbeiten an den Chausséen.

§. 135 und 136. Diese Nach-Arbeiten bestehen in der Erhöhung der Banquetts und Sommer-Wege an den Bordtsteinen mit diesen gleich hoch, bey einem Gefalle von $\frac{1}{2}$ Zoll pro Fuss und mit der in der Soole und Dossirungen der Graben stehen gebliebenen Erde.

§. 137. Die Graben werden bey dieser Nach-Arbeit rücksichtlich des Gefälles und Profils nochmals revidirt und nöthigenfalls corrigiret;

§. 138 und 139. die Graben- und Ufer-Böschungen aber mit Heu-Saamen, Luzerne oder Esparcette besäet.

11ter Abschnitt.

Von den Steinpflasterungs-Arbeiten in den Städten und Dörfern, durch die die Chausséen führen.

§. 140. Ursache warum man in den Städten und Dörfern, durch welche die Kunst-Strafsen führen, keine Chausséen bauet, sondern an deren Stelle die Dämme pflastert.

§. 141. Von dem Gefälle der gepflasterten Strafsen, von den Schwierigkeiten, die sich der Erhöhung derselben in den Städten oft entgegen stellen.

§. 142. Erfahrung von dem Nachtheil der Pflasterung in Lehm.

§. 143. Von den Bruch- und Kiesel-Pflasterungs-Steinen;

§. 144. der Gröfse derselben zur Fahrbahn und zu den Bürger- oder Fufssteigen in Städten;

§. 145. den verschiedenen, die Wölbung der Pflaster-Dämme, betreffenden Meinungen;

§. 146. imgleichen über die Anbringung der Gurth- und Band-Schichten oder deren Weglassung.

§. 147. Von den bey der Ausführung der Stein- oder Pflaster-Dämme zu nehmenden Haupt-Rücksichten.

12ter Abschnitt.

Von Eröffnung der Passage und der Reparatur der Kunst-Strafsen.

§. 148 und 149. Wenn die Nach-Arbeiten an einer Chaussée beendet sind, und die Fahrt frey gegeben ist, so müssen während 4 bis 8 Wochen, die entstehenden Eindrücke und Geleise der Fuhrwerke sofort durch anzustellende Tagelöhner wieder gebnet werden.

§. 150 und 151. Die Anzahl dieser Tagelöhner ist von der Frequenz der die Strafse passirenden Fuhrwerke abhängig, kann jedoch in der 4ten 6ten oder 8ten Woche successive vermindert werden.

§. 152 und 153. Von dem zur Strafsen-Reparatur erforderlichen Kiefse, Kiefsgrande und geschlagenen Steinen und deren Stationirung an der Strafse;

§. 154. die Chaussée-Wärter müssen sodann gleich mit dem Kleinschlagen gröfserer Feldsteine den Anfang machen;

§. 155. die Geleise müssen Anfangs aber nicht gleich mit Steinen aus den Vorraths-Haufen angefüllt, sondern es müssen die ausgefahrnen Steine wieder

in die Geleise gebracht werden, weil sonst die regelmäfsige Wölbung verlohren gehen würde.

§. 156. Nur dann erst wenn, (wie die Erfahrung lehret) mit der Zeit die Steine durch das Fuhrwerk zermalmt und aufgelöset werden und die Stein-Masse der Chaussée abnimmt, mufs die Versteinerung mit Stein und Kiefs aus den Reparatur-Haufen bewirkt werden;

§. 157. der auf der Strafse entstehende Schlamm und Koth wird zusammen gebracht und wird, wenn er trocken ist, zur Ausbesserung der Banquetts und Sommer-Wege angewendet;

§. 158 159 und 160. die Chaussée-Wärter müssen aber darauf halten, dafs das Fuhrwerk stets eine andere Spur einschlage, diefs von den Reisenden aber mit Höflichkeit fordern; sie müssen ferner darüber wachen, dafs die Gräben- und Ufer-Böschungen nicht von Vieh betreten werden, das aufschlagende Gras vielmehr ausmähen, kleine Beschädigungen vielmehr selbst repariren, von grofsen aber Anzeige machen.

13ter Abschnitt.

Von Abtheilung der Strafsen nach richtigem Meilen-Maafs, den Meilen-Steinen und der Bepflanzung durch Bäume.

§. 161 und 162. Es ist wünschenswerth, die Kunt- und Land-Strafsen in ganze, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Meilen abzutheilen; diese Messung wird am kürzesten und besten durch das bekannte Instrument, den Wegemesser (Odometer) verrichtet;

§. 163. der Anfangs-Punct des Meilen-Maafses muſs aus dem Mittel-Punct der Haupt-Stadt von irgend einem merkwürdigen Object anfangen.

§. 164. Von dem Materiale, der Form und Gröſse der verschiedenen Meilen-Weiser und ihrem Ort an der Straſse.

§. 165. Zur Sicherung gegen muthwillige Hände müssen eiserne Meilen-Weiser in ihren Wänden gehörig stark seyn.

§. 166. An den von der Straſse abführenden Wegen sind Wege-Weiser aufzustellen;

§. 167. zur Sicherheit der Reisenden im Winter, zur Kühlung im Sommer und zur Zierde der Straſse ist solche mit Bäumen zu bepflanzen.

§. 168. 169 und 170. Von dem besten Platz dieser Bäume an der Straſse, von der nach Beschaffenheit des Bodens zu nehmenden Art derselben, ihrer Entfernung unter sich, rücksichtlich der Austrocknung der Straſse; imgleichen welche Baum-Arten die zweckmäſsigsten sind, und was bey den Baum-Löchern zu beobachten ist.

14ter Abschnitt.

Von der Anordnung und der innern Einrichtung der Chaussée-Einnehmer- und Wärter-Häuser, auch von Schlag-Bäumen.

§. 171. Einnehmer-Häuser werden am Ende einer jeden Meile und wo möglich (zur Verhinderung der Defraudation) zugleich wo Wege von der Kunst-Straſse abgehen, erbauet.

§. 172. Zwey Wege-Wärter erhalten ein gemeinschaftliches Wohn-Haus auf der Grenze ihrer Abthei-

lung, welche bey Stein-Strafsen höchstens 1000, bey Kiefs-Strafsen höchstens 500 Ruthen lang wird.

§. 173 und 174. In jedem Einnehmer-Hause kann am rechten Dachgiebel zugleich eine Wohnung für einen Wege-Wärter eingerichtet werden, der zur Aufsicht der Baumschule und zu nöthigen Bestellungen mit zu gebrauchen ist und wodurch auch die Casse mehr gesichert ist. Bey jedem Einnehmer-Hause ist ein Vieh- und Holzstall, so wie ein Brunnen nöthig.

§. 175 und 176. Von der Entfernung der Einnehmer- und Wärter-Häuser bey Stein- und Kiefs-Strafsen nach der zuvor bestimmten Länge ihrer Reparatur-Bezirke.

§. 177. Sommer-Wege und Meilen-Weiser bringt man an der Ost- oder Südost-Seite der Strafse, die Einnehmer- und Wärter-Häuser aber auf der Gegen-Seite an.

§. 178 und 179. Von der Bau-Art und dem innern Gelafs eines Einnehmer-Hauses;

§. 180. desgleichen eines doppelten Wärter-Hauses.

§. 181. Von dem, zugleich zur Bewirthung der Reisenden, gut eingerichteten und in einem einfachen geschmackvollen Stiel 2 Meilen von Berlin auf der Strafse von Berlin nach Frankfurt zu Dahlwitz erbauten Einnehmer-Hause.

15ter Abschnitt.

Von Entschädigung der Grund-Eigenthümer für die von diesen zum Chaussée-Bau hinzugebenden Grund-Stücke.

§. 182 und 183. Die Entschädigung der Grund-Eigner

wird von rechtskundigen Kameralisten nach der Abschätzung vereideter, der Gegend kundiger Taxatoren, mit Zuziehung eines Feldmessers bey Zugrundelegung der Wege-Charte den Auf- und Abtrags-Tabellen und der Erläuterungs-Protocolle bewirkt; es ist am zweckmäfsigsten dies Geschäft wo möglich bis nach ganz beendetem Bau der Strafse auszusetzen.

§. 184. Die Strafsen-Fläche wird für immer angekauft, zum Strafsen-Bau benutzte Grundstücke aber nur nach Höhe der Abnutzung bezahlt.

§. 185. 186 und 187. Die Grund-Eigner müssen möglichst aus der alten Strafse entschädigt werden, zur Fläche der neuen Strafse werden in gepflügtem Boden auf jeder Seite noch 2 Fufs hinzu gerechnet, von dem bestellten Acker und Gärten aufserdem noch der Verlust an der Erndte bezahlt.

§. 188. Von der Einrichtung der Entschädigungs-Tabelle nach ihren verschiedenen Colonnen.

16ter Abschnitt.

Von Fahrbarmachung der Land-Strafsen in der gewöhnlichen Art.

§. 189. Von den Ursachen der schlechten Beschaffenheit der gewöhnlichen Land- und Dorf-Strafsen.

§. 190 und 191. Fehlt es an Abfluss des Wassers, so mufs solcher durch zweckmäfsige Graben geschafft, und die Strafse mit der aus solchen erfolgenden Erde erhöhet werden; ist diese nicht hinreichend, so wird die fehlende aus der Nähe herbey geschafft.

§. 192. Mit dieser Erde und der obern letzten aus

Kiefs oder Kiefsgrand bestehenden Schicht, wird der Strafse die erforderliche Convexität gegeben.

§. 193. Ausfüllungen durch Steine oder Faschinen sind vergebliche Mittel.

§. 194. Bey morastigen Stellen, Teichen oder Seen, erhält die Strafse aber 2 Banquetts von Faschinen.

§. 195. Nur bey schleuniger Ausbesserung einer Land-Strafse, etwa wegen eines Truppen-Marsches, läfst sich zur Aufhöhung derselben der Gebrauch der Faschinen einigermafsen entschuldigen.

§. 196. Von den anzulegenden Schutz-Pflanzungen neben Land-Strafsen in Sand-Gegenden, gegen Flug-Sand.

§. 197. Wie diese verschiedene Strauch-Pflanzungen und Sand-Bespreitungen gemacht werden.

§. 198. Von dem Nutzen der Stein-Dämme in Sand-Gegenden bey einzelnen Fällen.

§. 199. Knüppel-Dämme sind längst verboten.

17ter Abschnitt.

Von Anfertigung der Chaussée-Bau-Anschläge.

§. 200. Wovon die Bau-Kosten einer zweckmäfsig eingerichteten Kunst-Strafse abhängen.

§. 201. Von den bey der Veranschlagung zu nehmenden Rücksichten.

§. 202. In welche Abschnitte ein detaillirter Strafsen-Bau-Anschlag abzutheilen ist.

§. 203. Von den Kosten des Erd-Transports durch

Kumm-Karren für verschiedene Entfernungen und Tiefen.

§. 204. Desgleichen mit 2rädrigen Wipp-Karren durch 2 Mann oder 1 Pferd, so wie mit 2spännigen 4rädrigen Wagen. Vergleichung des Erd-Transports mit Wipp-Karren gegen den Erd-Transport durch Kumm-Karren bey einer Entfernung von 38 Ruthen.

§. 205. Rücksichten die man beym Erd-Transport durch Pferde zu nehmen hat.

§. 206. Preise für verschiedene Erd-Arbeiten in der Grafschaft Mark.

§. 207. Von den Kosten der Chaussée-Graben bey verschiedenen Boden und Tiefen, ingleichen von den Rahdungs-Kosten des Strauchholzes und der Bäume.

§. 208. Von dem Bedarf der Rasen zum Belegen der Graben-Böschungen und den Kosten für Deckungen mit Flach- und Kopf-Rasen.

§. 209. Die Kosten-Anschläge für Deckwerke an Ströhmen, wenn solche beym Strafsen-Bau vorkommen, werden nach den Principien gemacht die darüber in der Strohm-Bau-Kunde angenommen sind.

§. 210. Von dem Bedarf der Feldsteine und dem Arbeits-Lohn für Pflasterungs-Arbeiten.

§. 211. Von den Kosten für das Kleinschlagen der Steine nach der verschiedenen Gröfse und Festigkeit derselben;

§. 212. den Kosten für das Aussuchen, Zurichten und Setzen der Bordt- oder Bahnen-Steine.

§. 213. Beschreibung wie der Kiefs auf zweyerley Art gereinigt wird, nebst den Kosten für die Reinigung

desselben durch Kiefs-Gitter und für dessen Einharken auf der Versteinerung.

§. 214. Vom dem erforderlichen Feldstein-Bedarf zu den verschiedenen Stein-Schichten, der Versteinerung bey verschiedenen Strafsen-Breiten und Längen, und den Arbeits-Kosten.

§. 215. Von den Kosten der Bäume womit man die Strafsen bepflanzt, ingleichen wovon diese Kosten abhängig sind, so wie von den Kosten für das Einsetzen derselben.

§. 216. Die Anschläge von den Strafsen- und Communications-Brücken können nur von erfahrnen Wasser-Bau-Kundigen nach detaillirten Zeichnungen gemacht werden.

§. 217. Eben so die Anschläge von den Einnehmer- und Wärter-Häusern von einem des Land-Baues Kundigen, so fern nehmlich die Kenntnisse dazu dem Strafsen-Bau-Meister manglen sollten.

§. 218. Die Entschädigungs-Kosten können nur von der dazu geordneten Commission ausgemittelt, und im Anschlage aufgeführt werden, wenn deren ohngefähre Angabe vor Ausführung des Strafsen-Baues verlangt wird.

§. 219. Von den Kosten für die zum Strafsen-Bau erforderlichen Utensilien, als der Kiefs-Gitter, Hand- und Pferde-Karren, Kumm-Karren, Spitz-Hacken, Hand-Stampfen, Kratzen, Harken, Stein-Hammer, Spaten, Schüppen, Mulden, Brech-Stangen, Stein-Kinner und Walzen; ferner den Kosten verschiedener Geräthschaften, als der Setz-Waagen, Visir-Stäbe, Mess-Ketten und Richtscheit; endlich der

Kosten der Schlag-Bäume, Warnungs-Tafeln, Meilen-Zeiger, Nummer-Pfähle und dergleichen.

§. 220. Wie viel im Anschlage an Kosten für unvorherzusehende Fälle in Ansatz zu bringen ist, mufs nach den mehr oder weniger schwierigen Local-Umständen der Schätzung des, den Anschlag abfassenden Sach-Kundigen überlassen bleiben.

§. 221. Von den gewöhnlichen Diäten des Strafsen-Bau-Directors, Bau-Inspectors, der Procent-Gelder des Haupt- und Special-Rendanten und dem Tagelohn der Bau-Aufseher und Materialien-Schreiber.

18ter Abschnitt.

Ohngefähre Angabe der Kosten verschiedener Kunst-Strafsen im allgemeinen.

§. 222. Genaue Kosten-Anschläge von Kunst-Strafsen können nur auf specielle Plane und Profile gegründet werden; es kann aber für angehende Strafsen-Bau-Beamte eine summarische Uebersicht der Kosten ausgeführter Strafsen wünschenswerth seyn, daher werden

§. 223. die summarischen Kosten verschiedener Kunst-Strafsen bey Trier, im Würzburgischen, Mayzischen, bey Frankfurt und im Hannöverschen, nach Stunden und Meilen angegeben; die Kosten der, in den Jahren 1788 bis 94. in der Grafschaft Mark ausgeführten verschiedenen Kunst-Strafsen geben die geographische Meile im Durchschnitt auf 22,700 Thlr. an, folglich die Ruthe 11 Thlr. 12 gr., und

also die Kosten für eine hiesige Meile à 2000 Ruthen grade 23,000 Thlr. Beym Anfange eines Strafsen-Baues belaufen sich die Kosten wegen der Unkunde der Arbeiten allemahl hoch; und es folgt aus den angeführten summarischen Kosten so viel, dafs bey nicht ganz ungünstigem Terrain und zu grofser Theuerung die Ruthe 20 Fufs breiter Chaussée auf 12 bis 14 Thlr. d. i. die Meile auf 24 bis 28,000 Thlr. zu stehen kommen.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Einleitung.

Schiffbare Gewässer und Kunst-Strafsen sind bekanntlich die wirksamsten Mittel den inländischen Handel zu beleben; den Fabriken und Manufacturen aufzuhelfen; überhaupt die Wohlhabenheit einer Nation zu befördern. Da aber in der Regel das Schiff bey weitem wohlfeiler fährt als der Wagen, so kommt in wohl eingerichteten Staaten, der Bau der Kunst-Strafsen nur dann an die Reihe, wenn Wasser-Strafsen entweder gar nicht, oder nicht mehr mit Vortheil ausgeführt werden können. Vielleicht hat es einiges Interesse, wenn ich hier gleich einige Erfahrungen anführe, die das auffallende, (manchen meinen Lesern, unbekannte) Verhältnifs, des Wasser-Transports gegen den Land-Transport auf Chausséen, so wie das Verhältnifs des Land-Transports auf diesem, gegen ordinaire nicht chaussirte Wege näher bestimmen. Um die Ladung eines ordinairen Oder-Kahns von 25 Wispel Roggen zu Lande auf ordinairer Strafse

fortzuschaffen, sind 50 zweyspännige Bauer-Wagen, also 100 Pferde und 50 Knechte erforderlich.*) Es sind nehmlich 25 Wispel Roggen à 24 Scheffel = 600 Scheffel; der Scheffel zu 80 ℔ gerechnet, giebt 48,000 ℔ = $436\frac{4}{11}$ oder $436\frac{1}{3}$ Centner; mithin kommen auf eine 2spännige Bauer-Fuhre $8\frac{18}{25}$ = $8\frac{1}{3}$ Centner (beynahe) an reiner Last, ohne das Gewicht des Fuhrmanns, des Wagens selbst, des Pferde-Futters und mehr dergleichen, folglich pro Pferd $4\frac{1}{6}$ Centner Gewicht. Will man aber auch auf ein stärkeres mittelschlägiges Pferd und bey besserem Wege 5 bis 6 Centner, also 11 Centner reine Last auf eine 2spännige Fuhre rechnen, so werden doch immer noch $39\frac{7}{11}$ oder 40 Wagen, 80 Pferde und 40 Fuhrleute erfordert: was verzehren 40 bis 50 Fuhrleute und 80 bis 100 Pferde nicht? ohne die Unterhaltung der Wagen und Geschirre zu rechnen; wie wenig bedarf dagegen der Schiffer mit 2 bis 4 Mann Arbeitern auf dem Wasser? wie ruhig und wenig bemerkt fährt er dahin? Das Verhältnifs des Wasser-Transports gegen den Land-Transport läfst

*) J. Phelips sagt in seiner allgemeinen Geschichte der inländischen Schiffahrt. London 1792, dafs ein Pferd auf einem wegrechten Wasser so viel ziehe, als 30 Pferde auf einer Chaussé und dafs 1 Mann allein so viel Güter transportiren könne, als 3 Mann mit 18 Pferden auf den gewöhnlichen Heerstrafsen,

läfst sich nun leicht so berechnen, den täglichen Lohn des Schiffers kann man anschlagen mit - - - - - - - - - - - - 1 thl. - -
den Lohn von 4 Schiffs-Knechten à 16 gr. 2 thl. 16 gr.

= 3 thl. 16 gr.

dagegen ist der Lohn eines Fuhrmanns mit 2 Pferden 1 Thlr. 8 Gr. bis 2 Thlr. (täglich) macht für 40 Wagen à 1 Thl. 16 Gr. im Durchschnitt 66 Thlr. 16 Gr. Diese 66 Thlr. 16 Gr. durch den täglichen Lohn des Schiffers und seiner Leute von 3 Thlr. 16 Gr. getheilt, giebt die Verhältnifs-Zahl 18 an. Ist jedoch der Kahn kleiner und die schiffbare Tiefe geringe, so dafs der Kahn nur eine Last von 160 bis 200 Centner zu tragen vermag, so bestimmt sich diese Verhältnifs-Zahl auf 12 bis 16. Man kann also annehmen, dafs die Wasser-Transport-Kosten auf den schiffbaren Canälen und Strömen in der Churmark, mit Schiffsgefäfsen der mittleren Gattung bey guter Wasser-Tiefe, sich zu den Land-Transport-Kosten auf den ordinairen Strafsen der Churmark ohngefähr verhalten wie 18 zu 1, und mit kleinern Gefäfsen bey mittlerem und kleinerem Wasser eben so wie 16 zu 1 und 12 zu 1 a), d. i. die Land-Transport-Kosten

a) Anmerk. Der Herr Professor Krönke setzt in seiner interessanten Schrift: Versuch einer Theorie des Fuhrwerks S. 6., dies Verhältnifs überhaupt wie 16, 17, und 18 zu 1; man sehe auch Wesermanns Taschenbuch für Strafsen-Bau-Beamte, S. 289.

kommen 12, 16 und 18 mahl höher als die des Wasser-Transports. Dafs übrigens in der voraufgeführten Rechnung die Miethe für die Schiffs-Gefäfse und die Wasser-Zölle der Ladung nicht in Ansatz gebracht sind, alterirt die gezogenen Resultate nicht; weil dagegen auch keine Land-Zölle und keine Kosten für Unterhaltung so vieler Wagen und Geschirre beym Land-Transport angesetzt sind, die sich wohl so ziemlich compensiren möchten. Der Vortheil, den Kunst-Strafsen vor ordinairen Wegen gewähren, läfst sich nach der Last, oder da die Last sich in der Regel auch wie die Fracht verhält, auch nach der letztern beurtheilen. Bekannten Erfahrungen nach, und wie ich vorhin angeführt habe, rechnet man auf ein Pferd vom Mittelschlage 5 bis 6 Centner; auf einer guten Chaussé in flachen Gegenden mit unterbrochener, jedoch regelmäfsiger Steigung zieht ein Pferd aber 12, 15 bis 16 Centner und legt mit dieser Last in 10 Tages-Stunden $3\frac{2}{3}$ Meilen zurück, folglich ist das Verhältnifs der Transport-Kosten auf einer Kunst-Strafse, zu den Transport-Kosten auf ordinairen Strafsen wie 15 zu 5, d. i. wie 3 zu 1 oder der Vortheil den Kunst-Strafsen gegen ordinaire Wege gewähren, ist 3 mahl gröfser und also immerhin noch grofs genug ist, um in dem Bau der erstern eine wahre Landes-Wohlthat zu schätzen.

Wenn es nun auch seine Richtigkeit hat, dafs ohne Erhöhung der Landes-Abgaben sich

keine Kunst-Strafsen bauen lassen, so bleibt doch das Geld im Lande, es wird bey der Ausführung von der geringern Volks-Classe verdient, geht in die Hände der Kaufleute, Fabricanten und Guts-Besitzer über, wodurch Nahrung und Gewerbe entsteht.

Die Kunst-Strafsen sind aber nicht allein ein Hülfsmittel, das Gedeihen des Handels und der Gewerbe zu bewirken, indem sie die Transport-Kosten vermindern, also die Preise der Lebensmittel verringern, sondern sie erleichtern auch den Transport des schweren Geschützes im Kriege, und sind dem Reisenden wichtige Hülfsmittel zur Erreichung seines Zwecks. Wie kostenerspahrend und wie angenehm zugleich ist es für einen Reisenden nicht, mit einem Pferde fast in der Hälfte der Zeit von Berlin nach Charlottenburg, von Berlin nach Potsdam und von Berlin nach Frankfurt an der Oder auf den Chausséen zu fahren; Wege worauf man bey dem bekannten Sande vor dem Chaussée-Bau, doppelt so viel Zeit und 2 Pferde gebrauchte, dabey aber zwischen Berlin und Frankfurt, noch mit Kosten übernachten mufste; wird man in solchen Fällen das geringe Chaussée-Geld nicht gerne bezahlen? und wie wohlthätig würde es also nicht seyn, wenn die Kunst-Strafsen von Frankfurt, weiter nach Schlesien, ingleichen von Freyenwalde nach Preufsen, von Brandenburg nach Magdeburg und von Berlin nach Hamburg in allen Richtungen nach und

nach, und so wie es die Kräfte des Staats erlauben, könnten fortgesetzt werden.

Der Zweck der vorliegenden Schrift geht übrigens blofs dahin, solche den Vorlesungen über den Strafsen-Bau bey der hiesigen Königlichen Bau-Academie zum Grunde zu legen und jungen Baubeflissenen und Conducteurs vorzüglich mit den practischen Hülfsmitteln zur Ausführung des Strafsen-Baues für gewöhnliche oder für solche Fälle wie in ebenen, und nicht in Gebürgs-Gegenden vorkommen, an die Hand zu gehen; es sind darum also die Abschnitte Z. B. der 8te und 9te von Ausführung des Strafsen-Baues, der 11te von den Steinpflasterungs-Arbeiten und der 17te von Anfertigung der Anschläge mit mehr Ausführlichkeit behandelt als andere; und da auch der Provinzial-Baumeister wissen muls, wie gewöhnliche nicht chaussirte Land- und Dorf-Strafsen angelegt, schlechte Strafsen in fahrbaren Stand gesetzt, und darin erhalten werden; so habe ich deshalb das Erforderliche in dem 16ten Abschnitte mitgetheilt.

Der Strafsen,- der Brücken,- der Strohm,- der Schleusen- und der Deich-Bau sind bekanntlich Unterabtheilungen der allgemeinen Wasser-Baukunde; jede Abtheilung erfordert viel wissenschaftliche und practische Kenntnisse und es muls also auch eine jede in separato studirt und vorgetragen werden. Ich habe daher auch in dem 6ten Abschnitte dieser Schrift

das Erforderliche über den Brücken-Bau im allgemeinen nur kurz angeführt.

Bey Vorlesungen werden endlich zur Versinnlichung des Vortrags, die deshalb nöthigen Figuren an der Tafel gezeichnet, und wo es sonst noch erfordert wird, Zeichnungen zur Ansicht mitgetheilt; wo letzteres der Fall ist, da ist bey jedem zugehörigen §. des Textes ein Z. in Parenthese gesetzt, welches anzeigt, dafs eine Zeichnung vorgelegt wird; der Text ist aber in Hinsicht auf diejenigen, welche den Vorlesungen nicht beywohnen können, auch so abgefafst, dafs die Sache von der die Rede ist, auch ohne jene Zeichnungen verstanden werden kann, mithin beruhet es bey jedem Käufer, ob er das Werk mit oder ohne Zeichnungen die auf 3 Platten in Kupfer gestochen sind, mit oder ohne diese Kupfer kaufen will.

Nützliche den Strafsen-Bau betreffende Bücher sind unter andern vorzüglich folgende:

1. Practische Anleitung zur Aufführung, Wiederherstellung und Erhaltung der Land-Strafsen von C. F. Wiebeking. Wien bey Degen 1804.
2. Schemerls Anleitung zum Chaussée-Bau, welche besonders den Bau der Gebürgs-Strafsen enthält.
3. Kurze Anleitung zum Strafsen- und Chausséen-Bau von F. W. Schütte. Halberstadt bey den Grofsschen Erben 1795.
4. Die Land-Strafsen und Chausséen etc. von Dr. J. G. Krünitz. 8. Berlin 1794 bey Pauli; ein nicht mehr

neues Werk, worin man aber sehr viele Vorschriften, Reglements und Verordnungen den Strafsen-Bau betreffend antrifft; auch ist so eben eine

5. kurze Anweisung der hiesigen Königl. Ober-Bau-Deputation, zur Anlegung, Unterhaltung und Instandsetzung der Kunst-Strafsen. Berlin 1814. bey Decker herausgekommen.

Erster Abschnitt.

Von der zweckmäfsigsten Richtung der Kunst-Strafsen im allgemeinen.

§. 1.

Diejenige Kunst-Strafse ist im allgemeinen die beste, die im möglichst kürzesten Wege mit Bequemlichkeit und Annehmlichkeit befahren werden kann, dauerhaft ist und am wenigsten kostet.

§. 2.

In Ansehung der Richtung einer Kunst-Strafse ist zu merken:

1stens, dafs bey einem mit Bergschluften durchschnittenen Terrain rücksichtlich der Kosten die grade Linie nicht immer die beste ist, vielmehr oft der Zweck sich auf einem geringen Umwege besser wird erreichen lassen, welches nur durch vorläufige Kosten-Ueberschläge ausgemittelt

werden kann, und daher die Sache des Bau-Verständigen ist,

2tens, dafs wegen Beförderung des Handels und Verkehrs, in wie fern nehmlich die Strafse gewisse Städte und bedeutende Ortschaften berühren müsse, das deshalb erforderliche zuvor durch Finanziers festgesetzt werden müsse. Ist dies geschehen, so mufs der Sach-Verständige darauf sehen,

3tens, dafs die Chaussée-Linie so gelegt werde, dafs die Strafse am leichtesten entwässert und trocken erhalten werden kann, zu welchem Zweck es sehr förderlich ist, den Rücken einer zu beyden Seiten abhängigen Anhöhe zu wählen, bey einseitigen Anhöhen und Bergen aber die Strafse an der südlichen oder östlichen Seite vorbey zu führen, und wo möglich die Richtung von einem Orte zum andern oder in einzelnen Strecken grade zu legen.

§. 3.

Diese grade Richtung einzelner Strecken hat jedoch auch ihre Grenzen, in so fern nehmlich, als für Reisende eben so wohl zu lange als zu kurze grade Linien unangenehm sind, deshalb macht es sich der Baumeister zum Gesetz die Chaussée-Linien nicht gern unter 50 und

nicht gern 800 bis 1000 Ruthen grade zu legen, man hat dabey aber noch darauf zu sehen

§. 4.

Solche partiale grade Linien unter sich nach sanften Biegungen zu verbinden und wo möglich merkwürdige und weit sichtbare Gegenstände, z. B. Thürme, Schlösser, Monumente und dergleichen zu Zielpuncten zu wählen, vorzüglich aber

§. 5.

Mit diesen Linien auf die leichte Herbeyschaffung der Materialien, so dafs man selbigen sich möglichst nähere, zu rücksichtigen; besonders aber, dafs man Seen, Moräste und Tiefen, deren Abwässerung beschwerlich und kostbar ist, umgehe; es sey denn, dafs nach einer genauen Kosten-Vergleichung die Durchschüttung mit Rücksicht auf das fortwährende Nachsinken, so wie auf die sorgfältigere Unterhaltung nicht kostbarer werde, oder dafs nach ausgeführter Abwässerung das dadurch trocken und urbar gewordene Land einen Theil der Kosten erstatte.

§. 6.

Ferner soll man grofse Sandschellen vermeiden, wenn deren Ausweichung nicht kostbarer ist, als die Schutz-Anlagen gegen das Versanden der Strafse.

§. 7.

Eben so mufs die Strafse, in gehöriger Entfernung von See-Ufern, von Ströhmen, von Wild- und Giefs-Bächen angelegt werden, oder

wenn deren Berührung nicht ausgewichen werden kann, so sind die nöthigen Schutzmittel wider den Abbruch, den Wellenschlag, das Ausreissen anzuwenden.

§. 8.

Grofse unwirthbare Wälder sind ebenfalls möglichst zu vermeiden.

§. 9.

Bewohnte Oerter mufs man mit der Chaussée-Linie möglichst zu berühren suchen, ohne jedoch einzelnen Krügen zu folgen, welche insgemein der Strafse nachzufolgen pflegen; aber Quell-Lägern, deren Ableitung beschwerlich ist, soll man ausweichen.

§. 10.

Bey Führung der Strafse durch Dörfer rücksichtige man aber darauf, dafs man nur solche wähle, welche bereits hoch liegen, und breite und trocken zu erhaltende Wege haben. Im entgegengefetzten Fall mufs

§. 11.

Die Kunst-Strafse bey Dörfern mit engen und unregelmäfsigen Wegen, dicht und wo möglich an der Süd- oder Ost-Seite vorbey geführt werden.

Zweiter Abschnitt.

Von dem Abhange und dem Ansteigen der Kunst-Straſsen.

§. 12.

Bey Projection einer Kunst-Straſse wird der gröſste Abhang zu 8 Zoll auf die laufende Ruthe oder $\frac{8}{12}'' = \frac{8}{12 \cdot 12}'' = \frac{8}{144}''$ oder $\frac{1}{18}$ der Länge und dieses immer nur in kurzen Strekken und

§. 13.

den mindesten Abhang auf $\frac{1}{4}'' = \frac{\frac{1}{4}}{12}'' = \frac{\frac{1}{4}}{12 \cdot 12}' = \frac{\frac{1}{4}}{144}'' = \frac{\frac{1}{4}}{144 \cdot 4} = \frac{1}{576}$ der Länge festgesetzt; die Bahn muſs daher stets steigen oder fallen, damit dieselbe überall vollständig entwässert werde.

Anmerkung.

1. Der Herr G. R. v. Wiebeking bestimmt in seiner practischen Anleitung zum Straſsen-Bau 3 Grad 10 Minuten $47\frac{1}{3}$ Secunden, oder auf die Ruthe . . . . . 8 Zoll Steigung.
2. Ein unbekannter Verfasser. Nürnbg. 1791. 2 Grad 23 Minuten 9 Secunden 6 — — —
3. Der Herr Regierungs-Rath Schemerl . . . . . 6 bis 8 — — —
4. Schütte in seiner Anleitung zum Straſsen-Bau im Magdeburgschen 6 — — —
5. Lüder, über den Straſsen-Bau . 6 — — —
6. Lukas Voch, irrig . . . . . 24 — — —

Die ältern Schriftsteller vom Straſsen-Bau geben kein Maafs an.

§. 14.

Das Steigen muſs aber so angeordnet werden, daſs solches auf eine Ruthe Länge mit 1 Zoll anfange, mit 2, 3, und so ferner bis 8 Zoll zur höchsten Höhe zunehme, und eben so abgerundet, bis zum tiefsten Punct wieder abnehme und falle. Geht jedoch eine Kunst-Straſse auf groſse Strecken, d. i. mit 6 bis 8 Zoll Steigung pro Ruthe über Hügel und Berge, welches oft bey Gebürgs-Straſsen vorkömmt, so werden Ruheplätze nothwendig. Damit nun das Zugvieh die Last des Wagens, während es sich ausruht, nicht aufhalten darf, und der Fuhrmann nicht nöthig hat, bey jedem Stillhalten unter die hintern Räder des Wagens Steine zu legen, so werden in der Straſse muldenförmige Vertiefungen gemacht, die Rasten heiſsen (Z).

§. 15.

Es muſs auch bey Vertheilung des Gefälles über Berge darauf gesehen werden, daſs ehe die gröſste Höhe nicht erreicht ist, um auf der andern Seiten wieder herabzusteigen, die einmahl gewonnene Höhe nicht wieder aufgegeben wird, folglich bis auf den Gipfel immer Ansteigung statt finden müsse.

§. 16.

Bey Projection der Bahn der Chaussée über Höhen und Tiefen, rücksichtlich des Steigens und Fallens derselben, ist ferner dahin zu sehen, daſs der Auftrag den Abtrag möglichst verzehre, so daſs weder Erde übrig bleibe, noch fehle (Z).

§. 17.

Auch mufs dabey aufserdem noch auf den Auswurf aus den Seiten-Graben Rücksicht genommen werden.

§. 18.

Die Chaussée-Bahn mufs aber in Niederungen immer über der benachbarten Fläche erhaben seyn; sollte dieses also durch den Abtrag nicht bewirkt werden können, so mufs die fehlende Erde aus der Nähe, und nöthigenfalls durch breitere Seiten-Gräben beschafft werden.

Dritter Abschnitt.

Von der Anlage der Kunst-Strafsen in Gebürgs-Gegenden.

§. 19.

Für die Anlage der Kunst-Strafsen in Gebürgen folgt nach §. 12. in Absicht der gröfsten Ansteigung und nach §. 15. Abschnitt 2. wonach eine gewonnene Höhe nicht wieder aufgegeben werden mufs, bereits so viel, dafs der Weg dieser Art Chausséen, nothwendig so lange in Krümmungen und Wendungen geführt werden müsse, bis man den höchsten Gipfel des Gebürges erreicht hat, um alsdann eben so wieder herabzusteigen. (Den Plan einer solchen Gebürgs-Strafse sehe man in Wiebekings Anleitung zum Strafsen-Bau, Tafel 2. Fig. 12.)

§. 20.

Da vorzüglich die Steigung einer Gebürgs-Strafse auf das gelindeste und sanfteste eingerichtet werden mufs, so ist es rathsam, diese Steigung pro Ruthe 6 Zoll, und nur im äufsersten Fall 8 Zoll pro Ruthe zu nehmen. Man sehe Abschnitt 2. §. 14.

§. 21.

Dabey müssen, so weit es möglich ist, die tiefen Einschnitte in Berge vermieden, und lieber in Thälern Aufdämmungen gemacht werden, weil Hohlwege nafs bleiben, und mit Schnee verwehen; ob indessen diesen Aufdämmungen Wendungen vorzuziehen sind, kann nur durch solche Kosten-Anschläge, die sich auf die Localité, Profile und Nivellements gründen, bestimmt entschieden werden.

§. 22.

Auch ist hier ganz vorzüglich zu beachten, dafs beym Zuge der Strafse an Bergen und Anhöhen, solche immerhin wo irgend möglich, an der Ost- und Süd-Seite des Berges angelegt werden soll, damit solche gehörig austrocknen könne.

§. 23.

Die Biegungen, Krümmen und Bogen einer solchen geschlängelten Gebürgs-Chaussée müssen so ausgedehnt lang hinziehend, und sanft abgeründet seyn, dafs das am längsten bespannte schwerste Fuhrwerk mit Bequemlichkeit und ohne Gefahr, dieselbe passiren kann, ohne

deshalb von der Mitte der Strafse ablenken zu dürfen; im Fall die Beschaffenheit der Berge dies nicht gestattet, so muls die Strafse in den Biegungen verbreitet werden, und zwar bey Wendungen wo der Bogen unter 120 Grad ist, um die Hälfte, bey 90 Grad aber um das doppelte, bis zu 60 Grad, und bey kürzeren Biegungen sind Ruhe-Plätze aufser der Strafsen-Breite nothwendig.

§. 24.

Dergleichen Wendungen erhalten keinen Abhang, und finden Berglehnen statt, so mufs die Strafse nach der Berg-Seite hin etwas gesenkt seyn.

§. 25.

Dafs übrigens über die in solchen Gebürgs-Gegenden sich oft findende Sturz-Bäche die erforderlichen gewölbten Brücken erbauet und an Berglehnen nach Beschaffenheit der Umstände starke Dossirungen angeschüttet oder Futtermauern erbauet werden müssen, versteht sich von selbst (Z), so wie es die Localité zuweilen auch wohl erfordern kann, für gewisse kurze Strecken der Chaussée, den benöthigten Raum an den Felsen auszusprengen (Z), oder für solche wohl gar einen Stollen auszusprengen. Man sehe darüber das ausführliche in der Anleitung zum Strafsen-Bau von Wiebeking von §. 155 bis ans Ende, ingleichen in Schemerls Anleitung zum Chaussée-Bau, und auch in Schultz Beyträgen zur hydraulischen Archi-

tectur. Königsberg 1808. bey Nicolovius. S. 11. bis 13.

worauf ich um so mehr verweisen zu dürfen glaube, da Gebürgs-Strafsen im ausgedehnten Sinne des Worts in den Preufsischen Staaten und besonders in den Marken, Schlesien und Preulsen so leicht nicht vorkommen, und die in der Einleitung nahmhaft gemachte Chausséen in flachen, wenigstens nicht in Gebürgs-Gegenden ausgeführt werden.

Vierter Abschnitt.

Von der Breite der Kunst-Strafsen, deren Wölbung und Höhe, ingleichen von den Sommer-Wegen.

§. 26.

Die Breite einer Kunst-Strafse, worunter nur die Versteinerung zu verstehen ist, mufs so seyn, dafs 2 sich begegnende sogenannte Frachtwagen mit ihren überhangenden Paqueten sich bequem ausweichen können; die Erfahrung zeigt diese Breite mit 16 bis 18 Fufs an.

§. 27.

Die auf jeder Seite der Versteinerung anzulegende Banquetts müssen aber und zwar jedes 6 Fufs breit angelegt werden, damit darauf, aufser dem Fufs-Steige, zu den Meilen-Steinen

und zu den Vorräthen von Reparatur-Steinen und Kiefsgrand noch hinreichender Raum verbleibe.

§. 28.

Ausserdem ist es für die Erhaltung einer Chaussée und zur Schonung des Zugviehs eben so nützlich, als es für die Reisenden bequem und angenehm ist, neben einer Chaussée, wo nicht an beyden, doch an einer Seite derselben, einen Sommer-Weg anzulegen, der in der Regel 12 Fufs breit werden mufs.

§. 29.

Wenn jedoch der Abhang einer Chaussée mehr als 4 Zoll pro Ruthe beträgt, so wird neben der Chaussée kein Sommer-Weg angelegt, weil in diesem Fall theils wegen des Aushöhens der Gründe und des Abtragens der Höhen, die Kosten zu sehr vergröfsert werden würden und weil ein Sommer-Weg bey einer so starken Ansteigung durch den Regen zu sehr ausgewaschen und zu tiefe Geleise ausgefahren werden würden.

§. 30.

Hiernach fallen also vorzüglich bey Gebürgs-Strafsen, wo in der Regel starke Ansteigung und beträchtliche Abtragungen und Aushöhungen statt finden, die Sommer-Wege ganz weg.

§. 31.

Es mufs aber die Stein-Strafse (da wo das Gefälle mehr als 4 Fufs pro Ruthe beträgt), bis auf 20 Fufs verbreitet werden.

§. 32.

§. 32.

Sollte aber auch der Boden abwechselnd Höhen und Tiefen enthalten, so ist dennoch die geringste Länge, auf welche der Weg einerley Breite behalten muſs, 250 Ruthen.

§. 33.

Bey tiefen Berg-Durchschnitten kann jedoch zur Ersparung der Kosten, sowohl der Sommer-Weg, als auch ein Banquett wegfallen; Seiten-Gräben, die nach Beschaffenheit des Bodens gepflastert oder gemauert werden, dürfen aber nie fehlen.

§. 34.

Nach den Bestimmungen §. 26. 27. 28. 29. 30. 31. und 33. fällt die ganze Breite der Kunst-Straſse ohne die Gräben nun so aus, und zwar

a. Wenn die Kunst-Straſse 2 Banquetts und einen Sommer-Weg erhält:

zur Breite der Versteinerung	16 Fuſs
zum Sommer-Wege	12 —
zu beyden Banquetts 6 Fuſs an jeder Seite	12 —
zusammen	40 Fuſs = 2 Ruthen 4 Fuſs.

(Man sehe das Profil a.)

b. Wenn die Kunst-Straſse nach §. 28. auf jeder Seite einen Sommer-Weg und auf jeder Seite ein Banquett erhält:

zur Breite der Versteinerung . . . . 16 Fuſs
zu 2 Sommer-Wegen an jeder Seite à 12 Fuſs . . . 24 —
zu 2 Banquetts desgleichen à 6 Fuſs . 12 —

zusammen 52 Fuſs = 4 Ruthen 4 Fuſs.
(Man sehe das Profil b.)

c. Wenn die Kunst-Straſse nach §. 29. 30. und 31. keinen Sommer-Weg erhält:

zur Breite der Versteinerung . . . . 20 Fuſs
zu den Banquetts wie vorhin . . . . 12 —

also zusammen ohne Gräben und Böschung 32 Fuſs = 2 Ruthen 8 Fuſs.
(Man sehe das Profil c.)

d. Wenn nach §. 33. die Kunst-Straſse durch tiefe Berg-Durchschnitte geführt wird, wo sowohl Sommer-Wege als Banquetts ganz wegfallen, so wird:

die Breite der Stein-Straſse . . . . 20 Fuſs
ohne die erforderlichen gemauerten oder gepflasterten Gräben.
(Man sehe das Profil d.)

§. 35.

Einer Kunst-Straſse nach §. 34. b. 2 Sommer-Wege und 2 Banquetts zu geben, solches

geschiehet nur bey Haupt- und Residenz-Städten, mithin in aufserordentlichen Fällen und auf kurze Distanzen.

§. 36.

Wollte man auch die Kunst-Strafsen noch breiter anlegen, wie §. 34. sub a. b. c. und d. gesagt ist, so würde dadurch dem Ackerbau nur unnöthigerweise Land entzogen werden und der Staat würde nur enorme Bau- und Erhaltungs-Kosten ohne allen Nutzen verwenden.

§. 37.

Wird dagegen die Versteinerung oder die Stein-Strafse einer Chaussée unter 16 und ein Sommer-Weg unter 12 Fufs breit gemacht, so kann es bey dem Ausbiegen zweier Wagen nie vermieden werden, dafs die Bordt-Steine der Chaussée und die Bordte und Einfassungen der Gräben nicht beschädigt und zerfahren werden.

§. 38.

Uebrigens wird der ganze zu einer Chaussée erforderliche Grund nach der Höhe des Auftrags und nach der Tiefe der Gräben und deren Böschung bestimmt. In gepflügtem oder gegrabenem Boden müssen aber noch auf jeder Seite 2 Fufs als zur Strafse gehörig, hinzu gerechnet werden.

§. 39.

Die Bedingung, dafs eine Kunst-Strafse stets trocken erhalten werden mufs, macht deren Wölbung nothwendig, damit das Wasser in die Seiten-Gräben gehörig abfliefsen kann,

dieser Zweck läfst sich nach der Erfahrung nur alsdann erreichen, wenn die Oberfläche der Strafse im freyen Felde einen Bogen, und bey Bergwänden eine geneigte Ebene bildet.

§. 40.

Dieser Bogen mufs nun, nach der Erfahrung, in der Regel das Segment eines Kreises seyn, dessen Durchmesser 8mal der Strafsen-Breite gleich ist, jede gröfsere Erhöhung wird dem Fuhrwerk beym Ausweichen gefährlich; andere geben der halben Strafsen-Breite von 8 Fufs; im Gefälle von 8 Zoll, also pro Fufs einen Zoll, noch andere bey 10 Fufs halber Strafsen-Breite nur 2 Zoll; (Z) (Z).

§. 41.

Ueberhaupt richtet sich die Convexität oder Wölbung einer Strafse nach der Festigkeit der in Anwendung gebrachten Steinarten; sind diese sehr fest, so kann man mit einer geringern Höhe ausreichen; hat hiernächst die Strafse ein Steigen, so, dafs das Wasser der Länge nach in den Geleisen schnell herunter läuft, so kann die Mittelhöhe etwas geringer als in horizontalen Landes-Gegenden seyn, wo die Feuchtigkeit stehen bleibt. In dieser letztern Hinsicht bestimmen einige Schriftsteller die Wölbung einer Kunst-Strafse bey einem Gefälle von $\frac{1}{4}$ bis 1 Zoll pro Ruthe der Länge, auf 8 Zoll, von 2 bis 3 Zoll pro Ruthe auf 6 Zoll, und von 7 bis 8 Zoll auf 3 Zoll, ohne Rücksicht auf die Festigkeit der Steinart. Der

erfahrne Baumeister wird nun aus den Local-Verhältnissen, aus der Dauer der Steine, dem Steigen und Fallen der Strafse etc. die zweckmäfsigste Wölbung so zu wählen wissen, dafs sie für jeden Fall angemessen sey; man sehe auch §. 97. bis 124., ingleichen §. 125. bis 134. und die dazu gehörigen Profile.

Fünfter Abschnitt.

Von den zu beyden Seiten einer Kunststrafse anzulegenden Gräben und Ufern und von der Ableitung des Quellwassers, auch Anlegung sogenannter Rigols.

§. 42.

In der Regel sind zur Abführung des Wassers, hiernächst aber so fern es zu dem Planum an der dazu benöthigten Erde fehlt, auch deshalb Gräben an beyden Seiten der Strafse erforderlich.

§. 43.

Eine Ausnahme von dieser Regel findet jedoch statt, wenn nach §. 2. und 3. es angeht, die Chaussée auf dem Rücken einer zu beyden Seiten abhängigen Anhöhe oder auf einem Berg-Rücken zu führen, wo das Wasser in das freye Feld abfliefsen kann; aufserdem aber laufen die Gräben da fast ganz aus, wo die Strafse über eine im Umfange nicht zu grofse Anhöhe geht, oder in ausgehöheten Gründen, wo das sich

angesammelte Wasser durch eine Chaussée-Brücke abgeleitet wird; diese Fälle kommen jedoch selten vor, und es ist der geringe Kosten-Aufwand auch an solchen Orten, wo solche so höchst nöthig eben nicht scheinen, gegen die Vortheile die einer Chaussée gegen Feuchtigkeit und Beschädigung zugehen, in keine Betrachtung zu ziehen.

§. 44.

Da nach §. 39. die Chaussée-Gräben insbesondere zur Abführung des Wassers bestimmt sind, so müssen solche eben so wie die Chaussée selbst, entweder steigend, oder fallend angeordnet werden.

§. 45.

Das Profil derselben richtet sich aber nach der Menge des abzuführenden Wassers und nach dem Bedarf der zur Chaussée etwa noch benöthigten Erde.

§. 46.

Im allgemeinen, und wenn besondere Umstände es nicht anders vorschreiben, können die Chaussée-Gräben in der Sohle 2 bis 3 Fuſs breit und 2 bis 3 Fuſs tief gemacht werden.

§. 47.

Das mindeste der Graben-Böschungen in Berg-Durchschnitten und an der Straſsen-Seite ist $1\frac{1}{2}$ füſsig, an der Feldseite aber 1 füſsig; jedoch kann wohl ein loser Boden hierin eine Aenderung machen, welches sich nur zur Stelle beurtheilen läſst.

§. 48.

Schutz- und Deckwerke bestehen, wenn das Gefälle der Gräben so stark ist, dafs die natürliche Erde der Sohle und dem Ufer abgerissen wird, aus Bedeckung mit Kopf- oder Flach-Rasen; bey stärkerem Gefälle aus Rauhwehren, ingleichen in Pflasterung und Ausmaurung der Ableitung, d. i. sogenannten Rigols. Stabile Ufer müssen aufgeharkt, mit feinen Gräsern besäet, geklopft und nöthigenfalls begossen, zur Gewinnung und Erhaltung einer dichten Grafsnarbe aber, recht oft geschnitten werden; der Grabenrand längs den Banquetten wird aber in jedem Fall einen Fufs breit mit Flachrasen belegt.

§. 49.

Die Böschungen der zur Ausfüllung der Gründe und Vertiefungen aufzuführenden Dämme, so wie die Böschungen der Berg-Durchschnitte in oder an den Anhöhen und Bergen, erhalten nach Beschaffenheit der Erdart, und der Höhe derselben eine $1\frac{1}{2}$, 2 bis 3füfsige Dossirung; sie müssen mit Grassaamen besäet, geklopft, begossen und alles angewendet werden, Gras darauf zu ziehen.

§. 50.

Die in der Sohle gepflasterten und in den Wänden ausgemauerten Wasserleitungen (Rigols), finden bey einer starken Ansteigung einer Chaussée von 6 bis 8 Zoll auf die Ruthe, und sonach vorzüglich bey Berg-Durchschnitten

statt, man giebt hier zur Verminderung der Kosten den Banquetts an jeder Seite nur 2 Fuſs zur Breite, und macht die Rigols statt der Gräben wenigstens 4 Fuſs breit, es werden solche entweder mit Bruch- oder mit Feldsteinen auf der hohen Kante ausgepflastert und mit den 2 Fuſs breiten Banquetts durch ein an den Bordten ebenfalls abgerundetes und über dieselben bis an die Bordt-Steine reichendes Pflaster verbunden, wodurch Banquetts und Rigols hinlängliche Festigkeit erhalten, um auch den reissendsten hier möglichen Fluthen zu widerstehen. Auſserhalb zu beyden Seiten an der durchschnittenen Anhöhe muſs das Pflaster der Rigols in der Höhe der Bordt-Steine der Chaussée an den dossirten Ufern hinauf gehen, und wird daselbst den Umständen nach durch eine 1 bis 2 Fuſs hohe Rasen-Bekleidung mit den Ufern verbunden.

§. 51.

Wo ein Quellen-Lager, oder wo das Aufweichen der Straſsen-Sohle unter der Versteinerung zu befürchten ist, da sind Rigolen von Feld-Steinen mit Platten bedeckt, nothwendig; die Quellen müssen nachgegraben, mit gutem trockenem Mauerwerk von Bruch-Steinen und Moos eingefaſst, und durch einen der Wassermenge angemessenen gemauerten, oben mit starken Stein-Platten bedeckten Canal in die Gräben, oder mit dem erforderlichen Gefälle anders wohin abgeleitet werden. Das Mauer-

werk zur Rigole muſs entweder auf den gewachsenen Boden gegründet, oder wenn der Grund bedenklich gefunden werden sollte, nach Umständen entweder ein liegender, oder wohl gar ein Pfahl-Rost angelegt werden.

§. 52.

Es muſs jedoch bey der Anlage eines solchen Rigols unter der Versteinerung der Chaussée und dem deshalb etwa erforderlichen Rost, dahin gesehen werden, daſs die Gründung tief genug bewirkt werde, damit auf die Bedeckung noch einen Fuſs hoch Erde gebracht, überhaupt aber keine Erhöhung der Straſse über der Rigole statt finde.

Sechster Abschnitt.

Von den Durchlässen, Mulden und Brükken in den Kunst-Straſsen.

§. 53.

Wenn rechtwinklicht durch eine Chaussée, Wasser-Ableitungen nur bis zu 2 Fuſs Breite angelegt werden müssen, so heiſsen solche Durchlässe; sie werden mit gepflasterten Sohlen angelegt, die Wangen werden von Feld- oder Bruch-Steinen in Moos aufgeführt und mit dergleichen Platten bedeckt.

§. 54.

Wo jedoch kein perpetuirlicher Wasserabfluſs ist, sondern wo sich nur zuweilen geringe Bergwasser einstellen, da mag (wiewohl

immer nur im Nothfall) es nachgegeben werden, das Wasser über die Chaussée zu führen; und in dieser Absicht statt eines Durchlasses oder einer Brücke eine Vertiefung queer durch die Chaussée anzulegen, die man eine Mulde nennt.

§. 55.

In Gebürgs-Gegenden können die Abschnitt 2. §. 14. angeführten Rasten zugleich als Mulden eingerichtet und benutzt werden.

§. 56.

In diesem Falle müssen die Rasten stets gepflastert werden, und eine grofse, sanft auslaufende Mulde formiren, deren Gefälle zu beyden Seiten höchstens 8 Zoll pro Ruthe beträgt, das Gefälle der Mulde queer durch die Chaussée oder ihrer Länge nach, kann nur nach dem Locale bestimmt werden, und dürfte bey einer Chaussée ohne Sommer-Wege, mithin von 32 Fufs breit, und einer Graben-Tiefe von 2 Fufs: 4 bis 5 Zoll, bey einer Chaussée mit einem Sommer-Wege von 40 Fufs Breite aber höchstens 8 bis 9 Zoll betragen.

§. 57.

Wo zur Abführung der temporellen oder perpetuirlichen Wasser, Durchlässe und Mulden unzureichend sind, da sind hölzerne oder massive Brücken von einem oder mehreren Jochen und Bogen nothwendig.

§. 58.

Hölzerne Brücken machen öftere Reparaturen

nothwendig, und lassen sich beym Chaussée-Bau, wo es in der Regel auf den Bau mehrerer kleinern und mittlern Brücken ankömmt, nur da entschuldigen, wo man an Kosten sparen muſs, und wo die Chaussée so niedrig liegt, daſs durch den massiven Bau die Horizontal-Fläche der Straſse zu sehr unterbrochen werden würde.

§. 59.

Veranlassen diese Umstände nun den Bau hölzerner Brücken, so gebe man, sowohl denen, welche unter, als auch denen, welche über 12 Fuſs lichte Oeffnung erhalten, wenigstens massive Stirnmauern, die entweder mit Spundtwänden eingefaſst, und dazwischen gepflastert, oder an jedem Ende mit einer Spundtwand gesichert, in der Sohle aber mit einem Steinpflaster nach einem verkehrten Gewölbe aus der Mitte nach den Stirnmauern herauf, und in diese tüchtig eingebunden werden müssen; mehrerer Dauer wegen, decke man die Balken mit Birkenrinde ab, und richte den Belag entweder aus eichenen Bohlen, oder aus kiehnenem Halbholz vor.

§. 60.

Sollte der Baugrund der Stirnmauern der Brücke morastig oder mit Wasser durchzogen seyn, so muſs zuvor ein Pfahl-Rost gerammt und sodann die Stirnmauern darauf gegründet werden; ist aber der Grund nur schlüpfrig und besteht nur aus abwechselnden

Lehm - Schichten ohne quellig, oder morastig zu seyn, so ist ein gewöhnlicher liegender Rost zureichend; über die Bauart dieser Röste geben übrigens die weiter anzuführenden, den Bau der Brücken betreffenden Druck-Schriften die nöthige Anweisung.

§. 61.

Mangelt es nicht an Kosten, oder sind Mauer- und Bruch-Steine von den Brücken-Bau-Stellen nicht zu entfernt, so verdienen die steinernen Bogen-Brücken vor den hölzernen den Vorzug. Die Ersparung, die man durch den Bau so vieler mittleren und kleineren hölzernen Brücken macht, wie insgemein beym Chaussée-Bau erfordert werden, ist überdiefs nur temporell, sie wird durch die öfteren Reparaturen derselben bald wieder aufgewogen. Selbst auch dann, wenn die geringe Uferhöhe des zu überbauenden Flusses die Anlage gewölbter Brücken-Bogen schwierig und kostbar macht, verfährt man sicherer, und auf die Länge berechnet auch wohlfeiler, wenn man die Stralse an denjenigen Orten, wo dergleichen Brücken erforderlich sind, um so viel erhöhet, dafs massive gewölbte Brücken daselbst angelegt werden können.

§. 62.

Diese Erhöhung der Strafse mufs aber die möglichst geringste seyn, vielmehr mufs man sich bey mittleren Brücken durch mehrere Brükken-Bogen zu helfen suchen.

§. 63.

Die Bogen werden in der Regel aus fest gebrannten Ziegeln im vollen Zirkel gewölbt, die Bogenweite bey grofsen Brücken darf aber nicht über 30 Fufs, und bey Ellipsen nicht unter $\frac{1}{3}$ dieser Weite zur Höhe derselben betragen. In den Gegenden wo Bruch-Steine zu haben sind, kann man auch dieses Material gebrauchen, so fern man Arbeiter hat, die damit tüchtig zu wölben verstehen.

§. 64.

Die Beschaffenheit des Bodens den man vor Anlegung der Brücken durch Bohren, Einschlagen von Pfählen oder durch Aufgraben möglichst genau untersuchen mufs, kann nur nachweisen, ob ein liegender oder ein Pfahl-Rost nöthig ist, oder nicht.

§. 65.

Hat man es mit einem Flufs zu thun, worüber eine massive Brücke von mehreren Bogen mit Pfeilern auf Pfahl-Roften erbauet werden mufs, so mufs die Oberfläche des Rostes nach Umständen 1 bis 2 Fufs unter das Bette des Flusses gelegt werden, haben die Bogen eine beträchtliche Spannung, der Flufs aber eine beträchtliche Geschwindigkeit etwa über 3 bis 4 Fufs, so ist es zur Sicherung der Brücken-Pfeiler anzurathen, entweder in der Tiefe des Flusses vor der Brücke eine, und in der Mitte derselben auch wohl noch eine Spundtwand durch-

zurammen oder statt derselben einige Schichten Mauerwerk durchzuführen.

§. 66.

Die Dicke oder Stärke der Stirnmauern oder die Widerlagen der Brücke richten sich nach dem Seitendruck den die daran liegende Erde einerseits, und nach dem Seitendruck den die Brücken-Bogen dagegen anderseits ausüben. Die Dicke der Brücken-Pfeiler wird geringer, wie die Dicke der Widerlagen, weil jeder Brücken-Pfeiler durch den sich entgegenwirkenden Druck zweyer Brücken-Bogen nur einen Theil des Gewichts dieser Bogen und nur den auf ihm ruhenden senkrechten Druck des, auf ihm ruhenden Mauerwerks der Brücke zu tragen hat, er muſs aber doch so stark und von so festen Steinen erbauet werden, daſs er den Fluthen und dem Eisgange den gehörigen Widerstand leisten kann. Die Stärke der Brükken-Bogen ist von der Weite und Höhe derselben und davon, ob solche Halb-Kreise, Kreis-Abschnitte oder Ellipsen bilden, abhängig. Die Gewölbe-Winkel müssen aber ausgemauert werden; eine genaue Bestimmung der lichten Weite der Brücken nach der abflieſsenden Wassermenge; Bestimmung der Dicke der Widerlagen der Brücken-Pfeiler und der Brücken-Gewölbe kann nur nach den über den Brücken-Bau ausführlich handelnden Druck-Schriften mit besonderer Rücksicht auf örtliche Verhältnisse näher angegeben werden.

§. 67.

Die massiven Brücken erhalten einen Thonschlag von 1 Fuſs hoch, worauf die Steinstraſse regelmäſsig über dieselbe hingeführt wird.

§. 68.

Alle Straſsen-Brücken, und Durchlässe müssen durch die ganze Straſsen-Breite reichen.

§. 69.

Verbindungs- oder Communications-Brükken über die Seiten-Gräben müssen im lichten 1 Fuſs breiter als die Gräben, und da angelegt werden, wo sich andere Wege mit der Kunst-Straſse vereinigen, die Höhe der Anfahrt muſs nicht über $\frac{1}{36}$ der Länge betragen.

§. 70.

Feld-Brücken, (um von der Kunst-Straſse auf die anliegenden Grundstücke kommen zu können), müssen mit Zuziehung der Grundbesitzer angelegt werden.

Anmerkung.

Ueber den Brücken-Bau sind nachzulesen: 1. Peeronets bekanntes Prachtwerk. 2. Schemerls Anleitung zum Chaussée-Bau und andere dergleichen.

Siebenter Abschnitt.

Von dem Abstecken der Chaussée-Linien, der Vermessung der Grundstücke, Anfertigung der Wege-Charte, dem Nivellement der Strafsen-Linie, dem Abstecken des Steigens und Fallens der Chaussée, der Auf- und Abtrags-Tabelle, und dem Dispositions- oder Erläuterungs-Protocoll.

§. 71.

Wenn die beste Linie der Kunst-Strafse nach den in dem ersten Abschnitt aufgestellten mannigfaltigen Rücksichten festgesetzt ist, so wird solche alle 100 Ruthen mit einem hohen, in gehöriger Tiefe gestellten Pfahl ausgesteckt, so, dafs daran die Höhe des Auf- und Abtrags geschrieben werden kann.

§. 72.

Diese Pfähle werden mit Römischen Zahlen fortlaufend bezeichnet; man giebt dem Pfahl am Anfangspunkt, der von der Hauptstadt ausgehend zu rechnen ist Nro. o., dem folgenden Nro. 1. u. s. w., man nennt diese Pfähle Haupt-Nummer-Pfähle, aufser diesen müssen aber in allen Biegungen hohe Ziel-Stangen ausgesteckt werden.

§. 73.

Wenn die Strafse auf diese Art im allgemeinen abgesteckt ist, so folgt die Aufnahme einer

einer vollständigen Wege-Charte bey welcher ein Maafsstab von 25 Ruthen auf einen Decimal-Zoll zum Grunde gelegt, und die Vermessung selbst, mit der Preussischen oder Rheinländischen Ruthe bewirkt werden mufs; jedoch müssen besonders schwierige Stellen, so wie Städte und Dörfer, durch welche die Strafse geht, nach einem gröfseren Maafsstabe separat aufgetragen werden.

§. 74.

Es sind aber auf einer vollständigen Wege-Charte zu verzeichnen:

a) Die alte Strafse in Verbindung mit der gewählten Linie zum Neubau.

b) Alle zur Verbesserung der Strafsen-Richtung bereits vorgekommenen oder noch sonst zweckmäfsigen Entwürfe, wenn dieselben nicht zu weit entfernt sind.

c) Alle auf den kunstmäfsigen Bau der Strafse Bezug habende Gegenstände, als: Seen, Flüsse, Brücher, Sümpfe, Gräben, Wälder und Gebüsche, (nach den in den Forst-Charten gebräuchlichen Farben), Sandschellen, Stein-Brüche, Kiefs-Lager und dergleichen. Sind letztere zu entfernt, so ist die Angabe der Entfernung und ihre nähere Beschreibung im nachbenannten Erläuterungs-Protocoll zureichend; bey nahe gelegenen Materialien sind die Zufuhr-Wege mit aufzunehmen, ferner die Berge, Hügel, Felder, Wiesen, Gärten, Dörfer, und ein-

zelne Häuser, auch einzelne Bäume, welche als Fix-Puncte zu benutzen sind.

d) Die Namen der an die alte und neue Strafse grenzenden Grundbesitzer.

e) Die abwechselnden Erdarten mit Farben, wenn ihre Beschaffenheit auf den Strafsenbau Einfluſs hat.

f) Die neue Strafsen-Bahn, mit der geregelten Breite, den Wendungen, Seiten- und Abzugs-Gräben, und endlich

g) die Haupt-Nummern sowohl, als auch die nachbenannten Nivellements-Stations-Nummern.

§. 75.

Nach Beendigung der Vermessungs-Arbeiten wird die ausgesteckte Mittellinie der neuen Strafse, sowohl in Städten und Dörfern als auf dem freyen Felde genau nivellirt, und davon ein Nivellements-Profil angefertigt.

§. 76.

Zu diesem Nivellement wird die ausgesteckte Mittellinie der Strafse

a) alle 10 Ruthen mit kurzen 3 Zoll über der Erde hervorragenden Pfählen ausgestochen, auf diese werden die Tafel-Stangen oder das Instrument aufgestellt;

b) in diesen Entfernungen wird die Lage der Strafse nivellirt, bey steilern Abhängen aber in kürzern Abtheilungen;

c) der Längen-Durchschnitt wird nach eben dem Längen-Maafsstabe wie die Wege-Charte und

d) die Höhen werden nach dem Maafsstabe von 25 Rheinländischen Duodecimal-Fulsen auf einen Decimal-Zoll aufgetragen;

e) der Längen-Durchschnitt wird mit einer aus dem höchsten Puncte gezogenen Horizontal-Linie verglichen;

f) auf diesen werden die Längen-Stationen und auf den davon senkrecht gefällten Linien die Abstände aufgetragen;

g) besonders steile, oder in so kleinen Abtheilungen abwechselnde Stellen, welche nach dem zu d angegebenen Maafsstabe nicht beurtheilt werden können, müssen über dem Profile nach einem gröfsern Maafsstabe aufgetragen werden;

h) das Profil mufs nach der wahren Länge der Straise und nicht nach der Projection aufgetragen werden;

i) alle Seiten-Nivellements zur erforderlichen vollständigen Abwässerung, auch die nöthigen Queer-Profile zur Begründung der Wahl der Linie, müssen auf die im Haupt-Längen-Nivellement angenommene Horizontal-Linie bezogen, so wie

k) die Haupt- und Stations-Nummern in dem Nivellements-Profil mit der Wege-Charte übereinstimmend aufgeführt seyn;

l) wo Flufs-Gebiete berührt werden, da mufs

die höchste Ueberschwemmung mit Bezug auf den nächsten Strohm-Pegel (Marquer) ausgemittelt und im Profil angedeutet werden;

m) wenn der Abhang nach den §. 12 bis 18 angeführten Bestimmungen vertheilt ist, so wird die geregelte Kron-Linie der Strafse roth ausgezogen;

n) nach dieser Vertheilung wird oben an der Horizontal-Linie, das Verhältnifs der Länge, zum Abhange von Strecke zu Strecke, so oft dasselbe sich ändert, eingeschrieben;

o) die Sohlen-Linien der Seiten-Gräben werden blau eingetragen.

§. 77.

Wie die Nivellirungs-Tabelle, der man sich sowohl bey der Arbeit auf dem Felde, zum Eintragen der Tafelhöhen, als auch zur Berechnung des Steigens und Fallens des Terrains bedient, einzurichten ist, solches wird hier als bekannt vorausgesetzt, und nur so viel bemerkt, dafs solche die Nummern der Stationen, die Lage derselben in Ruthen, die Tafelhöhen sowohl vorwärts als rückwärts das Steigen und Fallen in jeder Station, in Fufsen, Zollen und Linien das summarische Gefälle unter der Horizontal-Linie nebst den nöthigen Anmerkungen in den dazu erforderlichen Colonnen enthalten mufs.

§. 78.

Aus dem Nivellements-Profil wird nach den Abtheilungen der Haupt- und Stations-Nummern, eine Auf- und Abtrags-Tabelle (oder

auch von andern Dispositions-Tabelle genannt), angefertigt, der Erdkörper wird nach dem Queer-Profil der Strafse berechnet, und in dieser Tabelle die Befolgung der §. 16. 17. und 18. des zweiten Abschnitts aufgestellten Regeln, dafs der Auftrag dem Abtrage gleich seyn, aufserdem dafs auf die aus den Seiten-Gräben erfolgende Erde, und auf die Höhe der Strafse über das anliegende Terrain gerücksichtigt worden, nachgewiesen; aufser diesem mufs die Tabelle zugleich anzeigen, wo der Abtrag wegzunehmen und wohin derselbe zu verführen ist.

§. 79.

Die Colonnen dieser Auf- und Abtrags-Tabelle können seyn, Nummer der Distanzen, Fallen nach Fufsen und Zollen, Steigen, desgleichen (beydes in der zugehörigen Distanz), Höhe der Ordinaten von der Horizontal-Linie: Abtrag, Fufs, Zoll; Auftrag, Fufs, Zoll.

§. 80.

Alle, bey dem zu bearbeitenden Entwurf einer Chaussée-Anlage vorkommende Gegenstände müssen in ein Erläuterungs-Protocoll (Dispositions-Protocoll) eingetragen werden. Dasselbe mufs daher eine topographische Beschreibung des Bodens, die Gründe zur Wahl der Linie und der Bauart; Beschreibung der technischen Ausführung; die Angabe anderer Wege; die Vertheilung des Haupt-Gefälles, für die Bahn sowohl, als für die Wasser-Ableitung;

zu jeder Strecke der Charte und des Profils, die Angabe des üblichen Tage- und Fuhrlohns, worauf sich die Annahme der Preise im Anschlage gründet, so wie auch die bisherigen Verpflichtungen der Anwohner zur Unterhaltung des alten Weges, enthalten, und also überhaupt eine Vorrede zum Anschlage seyn.

Achter Abschnitt.

Von Ausführung der Chaussée - Arbeiten selbst, und zuvor von den dazu erforderlichen Materialien und Utensilien.

§. 81.

Man nennt beym Strafsen-Bau den gewachsenen Boden worauf die Strafse angelegt wird, so wie die zur Seite liegende Felder, Wiesen oder Hütung das Grund-Planum.

§. 82.

Unter Planum schlechtweg, versteht man aber den von Erde regelmäfsig aufgeführten und planirten Damm der Strafse, worauf die Versteinerung der Chaussée oder das Steinpflaster angelegt wird.

§. 83.

Man kann sich zum Strafsen-Bau aller möglichen Erdarten bedienen, selbst Sand- und Moor-Erde nicht ausgenommen, nur mufs man

dahin sehen, Moor- und Torf-Erde nicht dahin zu bringen, wo solche der Nässe und dem Wasser anhaltend ausgesetzt ist, den Sand aber nicht oben auf das Planum oder in die Ufer- und Graben-Dossirungen, schlechte und gute Erdarten lassen sich auch vermischen, und man hat überhaupt nur darauf zu rücksichtigen, dafs die beste Erde zu den Böschungen und zur Oberfläche des Sommerweges verwendet werde, und daher diese so viel möglich aufzusparen, wenn der Auswurf aus den Gräben dergleichen nicht liefert.

§. 84.

Die zur Versteinerung einer Kunst-Strafse erforderlichen Steinarten sind die (Basalte, Granite, Laven, grofse Feldsteine oder Wacken, Porphyre) Hornstein, Marmor oder Kalkstein, fester Thon- Schiefer- und Sandstein; zu den Pflaster-Arbeiten sind die fünf ersten Gattungen von Steinen fast allein brauchbar. Unter festen Bruchsteinen werden der Granit, Basalt, und solche Felsenarten verstanden, deren Bestandtheile an der Luft nicht aufgelöset werden, diese nimmt man also zu den Deckschichten, andere wie die Schiefer- und die Kalksteinarten, Schlacken etc., zu der Grund- und Lagerschicht.

§. 85.

Der Kiefsgrand oder feine Kiefs besteht aus kleinen Kieseln und andern harten Steinen, in der Gröfse der Linsen, der Erbsen, Taubeneier und Nüsse melirt, man findet ihn in Bächen

und Flüssen, auch in ganzen Flözen oder Schichtweise in der Erde, er führt oft mehr und weniger fremdartige auflöfsliche Theile, auch wohl feinen Sand bey sich.

§. 86.

Sind die Kiefssteinchen gröfser, etwa wie Wallnüsse, Hühnereier und noch gröfser, so ist dies grober Kiefs oder schlechtweg Kiefs.

§. 87.

Die noch gröfsern Steine dieser Art werden unter dem Namen Kieselsteine oder Wakken begriffen.

§. 88.

Der Kiefsgrand wird in einer Lage von 3 bis 3 Zoll dick auf die dritte Lage der Versteinerung von geschlagenen kleinen Feldsteinen gebracht, und alsdann die Versteinerung nach der Lehre abgerammt.

§. 89.

Einige sind der Meinung, der Kiefs müsse ganz rein, d. i. von aller Beymischung frey seyn; andere, es müsse ihm ein gewisses Bindungsmittel nicht fehlen.

§. 90.

Nach Meinung der letzteren wird die Güte und Beschaffenheit des Kiefses so untersucht. Man schüttet den Kiefs in einen Zober und begiefst ihn mit Wasser, läfst ihn 24 Stunden stehen, rührt ihn mit einem Besen um, damit sich alle fremde Theile von ihm lösen. Nun giefst man ihn durch ein Sieb, in welchem der reine Kiefs

zurück bleibt, die anderen Stoffe mit dem Wasser aber in das untergesetzte Gefäfs zurück laufen. Hat sich das Erdreich gesetzt, so wird das Wasser abgegossen, und man kann dann die fremden Stoffe untersuchen. Unter 24 Kubikfufs findet man mehrentheils einen Kubikfufs Kalkmergel und Eisenerde; manchmal sind aber unter 24 Kubikfufs auch 2 Kubikfufs dergleichen Beymischungs-Materialien. Fehlt es dem Kiefse gänzlich an diesen Bindungsmitteln, so schüttet man einige Fuhren Thon oder Mergel mit unter. Ist das Korn zum Kiefse zu grofs, so zerschlägt man solches; ist es zu klein, so zerschlägt man Feldsteine zur Unterlage, und überschüttet diese mit kleinem Kiefs. Der Rothenburger Stein verträgt gar keine Reibung, und ist daher zu Chausséen unbrauchbar.

§. 91.

In Ansehung der Anwendung des reinen oder gemischten Kiefses scheint es wohl darauf anzukommen, ob eine Chaussée stark befahren wird oder nicht; man hat auch Fälle, wie hier unter den Linden zu Berlin, wo Promenaden blos zur Fufs-Passage chaussirt sind; in dem erst gedachten Falle wird der reine Kiefs wohl am besten seyn, im letztern aber Kiefsgrand mit der angezeigten Beymischung.

§. 92.

Zur Bearbeitung des Planums nach dem Anschlage, mufs die Mittellinie der Strafse ausgesteckt, und auf jedem Punct, wo Auf- oder

Abtrag statt findet, nach dem Nivellements-Profil mehrere Pfähle, etwa in Entfernungen von 10 Ruthen, eingegraben und an denselben aus der Ab- und Auftrags-Tabelle der Ab- und Auftrag angeschrieben und mit einem Sägenschnitt bezeichnet werden. Wo abgetragen werden soll, wird ein Loch nach der Tiefe des Abtrags gegraben, oder auch ein Graben quer durch die Strafsen-Breite gegraben, und darin der Pfahl eingesetzt, der mit seiner Oberfläche die Tiefe des Abtrags bemerkt. Es mufs diese Arbeit mit Accuratesse ausgeführt werden, wobey die Nivellirungs-Pfähle sehr zu statten kommen, auf deren unverrückte Beybehaltung bis zur Planirungs-Arbeit also sehr zu halten ist.

§. 93.

Demnächst wird die Strafse mit ihren Seiten-Gräben und deren Dossirungen, so wie die Böschungen der Berg-Einschnitte und auch die Böschungen des Planums in den Vertiefungen, nach der veränderlichen Breite von 5 zu 5 Ruthen mit kleinen Pfählen abgesteckt, und zu beyden Seiten mit einer Tracir-Linie durch kleine Rinnen in dem Boden tracirt oder begrenzt.

§. 94.

Da wo die Strafse eine Wendung macht, wird die Mittellinie des Bogens, mit Rücksicht auf die §. 23. bereits angeführte Bestimmungen nach der zweckmäfsigsten Bogenwendung von Ruthe zu Ruthe, und eben so die äufsersten Grenzen zu beyden Seiten abgepfählt und tracirt.

§. 95.

Vor Aufführung des Planums muſs da, wo Sumpf oder mooriger Grund durchschnitten werden soll, zuvor alles Holz, Schlamm und untaugliche Dammerde weggeräumt werden, so wie auch auf festem Boden die Abräumung der Stubben, Knüppel, Faschinen und aller Körper, welche der Fäulniſs unterworfen sind, und die aufgefüllte Erde zum Setzen bringen, nothwendig ist.

§. 96.

Auch müssen überhangende Stubben, Bäume und Steine in den Berg-Durchschnitten von den Böschungen und bis auf 12 Fuſs Breite vom obern Rande weggeräumt werden.

§. 97.

Nunmehr kann zur Arbeit am Planum selbst vorgegangen werden.

Der Anfang wird damit gemacht, daſs die Einschnitte in den Höhen und Bergen nach der ganzen Breite der Straſse und Gräben und der festgesetzten, durch die Vorarbeiten bereits bemerkten Höhen des Planums sogleich Schacht-Ruthenweise in Distanzen von 5 Ruthen Länge regelmäſsig abgetragen, und die Erde nach der bestimmten Plätzen gefahren, wo solche zum Auftrage angewendet wird. Gleich darauf werden aber auch die Gräben nach ihrem vorschrifts-mäſsigen Gefälle und Dossirung, jedoch nur roh ausgebracht, und die daraus genommene Erde ebenfalls zum Auftrage mit verbraucht.

§. 98.

Bey dieser rohen Aushebung der Gräben bleibt aber sowohl an den Böschungen, als auch in der Sohle, noch etwas Erde etwa 2 Zoll stark stehen, die nach beendeter Chaussée-Arbeit zur völligen Erhöhung der Banquetts und der Sommerwege nothwendig gebraucht wird. Auch an den Orten wo das Planum aufgetragen wird, werden die Graben in dieser Art gleich mit ausgehoben, und die Erde daraus zum Planum mit verwendet.

§. 99.

Nach Wegschaffung der §. 92. bemerkten Hindernisse, wird die Erhöhung ohne alle weitere Vorbereitung auf den gewachsenen Boden aufgetragen.

§. 100.

In sumpfigem und Moor-Boden aber wird in der Breite der untern Anlage des Dammes auf dem Grund-Planum, mit Einschluſs der Seiten-Gräben bis zu deren Sohlen, der morastige oder moorige Boden, bis auf den festen, zuvor nach Umständen 2, 3, und auch wohl mehr Fuſs ausgegraben, und der dadurch entstandene Raum mit guter Erde, Kiesgrand, Schlacken, Steinschutt und dergleichen festen Stoffen ausgefüllt und festgestampft.

§. 101.

Sollte der Sumpf aber ganz mit Wasser durchzogen oder ein See seyn; so würde die einzufüllende Erde des Grund-Planums zu

beyden Seiten in die Tiefe herabsinken. Um dies zu verhüten, mufs auf jeder Seite desselben zuvor ein Packwerk von Faschinen durchgelegt werden, damit die Erde zusammen gehalten werde; diese Packwerke müssen aber, nach Vorschriften, die hier als bekannt vorausgesetzt werden müssen, in solchen Entfernungen von einander angelegt werden, dafs die Faschinen nicht in das Planum der Strafse eintreten, weil es eine Regel ist, dafs dieses Planum aus reiner Erde bestehen müsse (Z).

§. 102.

Auf diesem in der einen oder der andern Art angelegten Fundament, wird sodann mit der Aufschüttung des Planums fortgefahren, alles fest gestampft und nach Verhältnifs der Erdart und der Höhe des Fundaments und des Planums für das Zusammendrücken oder Setzen der Erde auf jede Fufshöhe noch 1, 2, auch wohl 3 Zoll zugegeben; für eine an sich schon feste Erdart ist die Sackung auf jeden Fufs 2 Zoll schon hinreichend.

§. 103.

Bis zu 60 Ruthen Entfernung wird die Erde Schachtruthenweise in Verdung angekarret; man bezahlt pro Schachtruthe zu graben und nöthigenfalls lófs zu hauen, und in Kummkarren anzukarren auf 5 Ruthen weit 6 Gr., und legt für jede Ruthe auf die die Erde weiter als 5 Ruthen gekarret werden mufs, 3 Pf. zu, wonach

man sich nach den verschiedenen Entfernungen leicht eine Preis-Tabelle berechnen kann.

§. 104.

Ist die Entfernung des Erd-Transports aber gröfser als 60 Ruthen, so lehrt die Erfahrung, dafs es vortheilhafter ist, die Erde sodann nicht mehr mit Kummkarren, sondern entweder mit Wagen oder mit einspännigen Pferdekarren heranzuschaffen. Der Preis des Fuhrlohns wird nach den verschiedenen Entfernungen am sichersten durch Probe-Versuche ausgemittelt. Ein vierrädriger Wagen mit 2 tüchtigen Pferden und Knecht mufs nach Verhältnifs der Futterpreise, in medio täglich zu 1 Thlr. 8 Gr. bis 2 Thlr. Lohn angeschlagen, und hiernach das Erd-Fuhrlohn mit Rücksicht auf die Entfernung berechnet und verdungen werden.

Anmerkung.

Eine Beschreibung und Zeichnung eines einspännigen holländischen Erdkarrens findet man in Schultz Beyträgen zur hydraulischen Architectur. Königsberg bey Nicolovius 1808. Seite 5. Fig. I. und II.

§. 105.

Die angekarrte und gefahrne Erde wird durch Planeurs in gutem Tagelohn ausgebreitet und festgestampft; man rechnet auf 20 Karrer, 2 Planeurs und 2 Stampfer; wird aber die Erde mit Wagen gefahren, so fallen die Stampfer weg; jedoch müssen die Planeurs dahin mit sehen, dafs die Fuhrleute jedesmahl ein neues

Geleise fahren. Wird das Planum von gewinnsüchtigen Entrepreneurs in Entreprise aufgeführt, so ist man einer soliden Ausführung nicht versichert.

§. 106.

Die Graben-Dossirungen werden von der fettesten Erde 2 bis 3 Fuſs breit durch Tagelöhner lagenweise festgestampft.

§. 107.

Wo fette Erde aber nicht zu haben ist, da bleibt es dabey, daſs die Graben- und Ufer-Böschungen, nach Umständen entweder flach, oder auf der hohen Kante mit Rasen belegt werden müssen.

§. 108.

Es ist gut und nützlich, wenn bey hohen Dämmen und sumpfigem Boden, das Planum $\frac{1}{2}$ oder 1 Jahr der Witterung ausgesetzt werden kann, damit es sich gehörig setze; bey gutem Boden und Baugrunde sind aber einige Monate zureichend.

§. 109.

Bey graden Richtungen der Straſse wird das Planum der Breite nach wagerecht planirt; der Länge nach fällt solches nach §. 13. Abschnitt 2. wellenförmig aus, bey Wendungen an Bergen muſs aber zur Sicherheit der Lastwagen der Breite nach eine Neigung von 3 Zoll pro Ruthe gegen den Berg gegeben werden.

§. 110.

Wenn das Planum den Regeln nach auf-

geführt, einige Zeit der Witterung ausgesetzt und wohl befahren ist, sodann aber nach dem planmäfsigen Steigen und Fallen aufs neue geebnet ist; wird mit dem eigentlichen Chaussée-Bau oder der Versteinerung darauf angefangen.

§. 111.

Zu diesem Zweck werden die Bordtsteine von 15 bis 18 Zoll hoch, und nicht unter 4 bis 6 Zoll dick, aus den vorräthigen Steinen ausgesucht, und mit dem Maurerhammer an der obern und Seitenkante möglichst grade behauen, damit sie schliefsen.

§. 112.

Sodann werden solche nach der Breite der Versteinerung dergestalt der Länge nach dicht neben einander eingesetzt, dafs sie so weit mit den Köpfen überstehen, als es nach Maasgabe des Queerschnitts der Steinbahn und ihrer Seitenstärke über dem Planum erfordert wird; auch müssen ihre Köpfe dieselbe Gefälle-Linie als das Längen-Planum erhalten.

Anmerkung.

In der Regel müssen die Bordtsteine 6 bis 9 Zoll über das Planum hervorragen.

§. 113.

Wo das Planum der Breite nach horizontal ist, da werden auch die Bordtsteine gegen einander über wagerecht eingesetzt, wo solches aber eine Neigung hat, wie bey Bergwänden, da müssen auch die Bordtsteine zwar senkrecht,

jedoch

jedoch mit eben der Steigung wie die des Planums in das Planum der Breite nach eingesetzt werden.

§. 114.

Zur Bestimmung dieser Inclinationen dient eine genaue Setzwaage von 24 bis 25 Fufs lang, auf deren etwas breiten Arme nicht blofs die senkrechte Linie, worauf der Faden mit dem Gewichte einspielt, wenn das Richtscheid der Waage horizontal liegt, sondern auch noch Linien für Neigungen von 1 bis 9 Zoll gezeichnet werden können. Eine solche Setzwaage mufs von gutem trockenem Holze sehr genau gemacht und oft geprüft werden (Z).

§. 115.

Sind die Bordtsteine nach §. 109. eingesetzt, so wird zwischen denselben so viel Erde aus dem Planum gegraben, als theils zur Anschüttung der keilförmigen Materialien - Banquetts, (so wie es sich durch die obere Form und Dicke der Steinbahn nach dem Profil bestimmt), erforderlich ist, theils kann diese Erde (vorausgesetzt, dafs sie tauglich ist), zur Anschüttung des Sommerweges oder des andern Seiten-Banquetts benutzt werden, wodurch sich also die eigentliche Tiefe des Ausstichs aus dem Planum bestimmt.

§. 116.

Die Versteinerung wird von der niedrigsten Stelle aufsteigend angefangen, und damit so bergan fortgefahren, weil sich bergan die Steine

fester zusammen schlagen lassen, als bergab; man schliefst auf der höchsten Anhöhe, indem man nehmlich aus den niedriger liegenden Gegenden die Versteinerung anfängt, und zum höchsten Punct von beyden Seiten zugleich herauffiihrt.

§. 117.

Aufser der ersten oder Lagerschicht müssen alle übrigen Schichten nur von geschlagenen Steinen aufgebracht werden.

§. 118.

Die Spaltung der Steine darf nie durch Feuer oder Glühung, sondern nur durch Pulver oder durch Schlegel und Keile geschehen.

§. 119.

Besteht das Planum aus festem Lehm- oder Mergel-Thon, so wird eine Lage von reinem Sand oder Grand, der sehr oft in der Nähe oder durch Bohrversuche unter der Oberfläche gefunden wird, auf das Planum verbreitet; darin wird

a) die erste Lage aus 4 bis 6 Zoll im Durchmesser starken, mit guten Lagerflächen versehenen, oder einmahl gespaltenen Steinen die gröfste Fläche nach unten, mit den Spitzen nach oben, regelmäfsig und in gutem Pflasterverband eingesetzt, und fest eingerieben,

b) die obersten Lücken werden mit 3 bis 4 Zoll starken geschlagenen Steinen ausgeschüttet

und festgerammt. Die ganze Lage an den Bordtsteinen ist 4 Zoll stark und nach der Mitte bis auf 6 Zoll zunehmend;

c) die zweyte Lage besteht aus 3 bis 4 Zoll starken geschlagenen Steinen, die 3 Zoll an den Bordtsteinen und in der Mitte $3\frac{1}{2}$ Zoll hoch, nach der Lehre festgestampft wird.

d) die dritte Lage von 1 bis höchstens $1\frac{1}{2}$ zölligen geschlagenen Stücken von dem härtesten Gestein, erhält an den Seiten eine Stärke von 2 Zoll, welche die Bordtsteine bedeckt, nach der Mitte $2\frac{1}{2}$ Zoll zunimmt, und wird ebenfalls nach der Lehre, welche die ganze Breite der Bahn haben muſs, und auf die obere Kante der Bordtsteine zu setzen ist, abgerammt;

e) über diese Lage, und den Sommerweg wird eine 2 bis 3 Zoll dicke Lage reiner Kieſsgrand, wo derselbe irgend zu haben ist, geschüttet, und das fertige Werk noch einmahl nach der Lehre (Chablone) abgerammt.

§. 120.

Einen guten Sommerweg giebt übrigens ein Gemisch von halb Thon und Sand, wenn derselbe hiernächst 2 Zoll hoch mit Grand beschüttet wird.

§. 121.

Der Sommerweg erhält von der Steinbahn bis zum Graben $\frac{1}{21}$ der Breite zum Abfall.

§. 122.

Die Prellsteine müssen eine Ruthe auseinander und einen Fuſs über dem Wege stehen, sie sind nothwendig zwischen dem Sommerwege und dem Banquett zur Erhaltung des Fuſssteiges und der Bäume; auf der andern Seite werden die Bäume durch die Materialien-Haufen geschützt. Zwischen dem Sommerwege und der Steinstraſse dürfen keine Prellsteine statt finden.

§. 123.

Die in §. 119. sub e. benannte Lehre oder Chablone wird von Brettern so lang gemacht, als die Chaussée breit ist. Sie wird nach der regelmäſsigen Wölbung der Versteinerung bogenförmig ausgeschnitten und gerundet; an beyden Enden werden 3 Fuſs lange Handgriffe daran genagelt, mittelst welcher sie auf die Bordtsteine queer über die Straſse gesetzt, und so die vorschriftsmäſsige Wölbung darnach angeordnet und geprüft wird.

§. 124.

Aufser diesen Lehren, den §. 114. angeführten Setzwaagen und §. 104. genannten Erdkarren, werden an Utensilien beym Straſsen-Bau noch gebraucht: Kummkarren, Karrbretter, Steinkümme, Kieſsgitter, Handstampfen, Steinhammer, Spaden, Schippen, Mulden, eiserne Harken, Spitz- und Breithacken, Brechstangen, nebst den Geräthschaften zum Steinsprengen bey Gebürgs-Straſsen; man findet über die

Zweckmäfsigkeit dieser Utensilien das Nöthige in der Anweisung zum Strafsen-Bau von Schemerl, im zweyten Theil im dritten Capitel.

Neunter Abschnitt.

Von den Kiefs-Strafsen, und wodurch sich solche von den Stein-Strafsen unterscheiden.

§. 125.

Kiefs-Strafsen erhalten in der Regel keinen Sommerweg, dagegen eine Breite von 20 bis 24 Fufs zwischen den zu jeder Seite liegenden Banquetten von 6 Fufs Breite.

§. 126.

Die Wölbung in der Mitte ist immer $\frac{1}{18}$ der Breite.

§. 127.

Man hat 3 Methoden die Kiefs-Strafsen vorzurichten; nach der ersten Methode wird das Planum wie bey den Stein-Strafsen bearbeitet, die Bordtsteine eingesetzt, eine Lage ungeschlagener Steine 6 Zoll stark gelegt, darauf 3 Zoll hoch vom gröbsten Kiefs geschüttet, auf welchen man eine 6 Zoll starke Mischung von Lehm und Kiefs zu gleichen Theilen bringt, und diese endlich 2 Zoll hoch mit Kiefsgrand beschüttet; diese Methode ist die vorzüglichste.

§. 128.

Eine zweyte Art ist folgende: Es werden die Bordtsteine und die erste oder die Grundlage von Steinen eben so wie bey der Stein-Chaussée gemacht; statt der zweyten und dritten Lage von zerschlagenen Steinen und der obern Bedeckung mit kleinen Steinen oder Kiefs wird gleich auf die Grundlage der Kiefs in solcher Menge und Maafse aufgetragen, dafs die Strafse in der Mitte und an den Bordtsteinen die vorschriftsmäfsige Stärke und die gehörige Wölbung erhält.

§. 129.

Nach einer dritten Art müssen die Bordtsteine (statt gewöhnlich 15 bis 18 Zoll hoch und 4 bis 6 Zoll dick) 21 bis 22 Zoll hoch und 4 bis 6 Zoll stark seyn, wie die bey den Stein-Chausséen bearbeitet und fest eingegraben werden, nur mit dem einzigen Unterschiede, dafs solche hier einen Fufs über das Planum hervorragen; sodann wird das Planum an den Bordtsteinen 3 Zoll tief, und nach der Mitte auslaufend ausgegraben und regelmäfsig abgerundet, die ausgegrabene Erde aber auf die Banquetts gebracht und zu deren Erhöhung angewendet. Auf dieses geregelte Planum wird ohne vorherige Steinlage sodann der Kiefs dergestalt aufgetragen, dafs die Masse desselben in der Mitte 2 Fufs hoch, und an den Bordtsteinen mit denselben gleich hoch 12 bis 15 Zoll stark wird, und die äufsere Wölbung 12 Zoll beträgt.

§. 130.

Es können bey dieser Art eine Strafse zu verkiesen, auch gröfsere Kiesel und andere harte Steine, als sich gewöhnlich unter dem Kiese befinden, dazu mit angewendet werden, nur mufs man dahin sehen, dafs solche in den Grund kommen, und der gewöhnliche Kiefs oben darüber verbreitet, und mit demselben die Strafse regelmäfsig abgewölbt wird.

§. 131.

Da bey der dritten Verfahrungsart die Bordtsteine einen Fufs, also um 6 Zoll höher über das Planum hervorstehen, als bey den gewöhnlichen Stein-Strafsen, so mufs in diesem Falle bey der rohen Ausbringung der Graben, dahin gesehen werden, dafs etwas mehr Erde zur Erhöhung der Banquetts und Sommerwege darin stehen bleibt, und man nicht genöthigt ist, nachher zu dieser Erhöhung Erde von andern Orten her zu hohlen.

§. 132.

Die, nach den angezeigten drey Methoden anzulegenden Kiefs-Strafsen, kommen zwar den im achten Abschnitt vorgetragenen Stein-Strafsen an Festigkeit und Dauer nicht bey; da es aber viele Gegenden giebt, wo entweder wenige oder gar keine Feldsteine zu haben sind, oder wo deren Anfuhre unverhältnifsmäfsige Kosten erfordern würde, wo dagegen aber Kiefs in Menge zu haben ist, so wird man sich daselbst der Kiefs-

Strafsen immerhin noch mit Vortheil bedienen können.

§. 133.

Ist kein Kiefs, sondern der §. 85. Abschnitt 8. näher benannte feine Kiefs oder nur Kiefsgrand zu haben, so nimmt man auch diesen statt des Kieses, und beobachtet bey dessen Anwendung übrigens dasselbe Verfahren, wie bereits in den §. §. 127. bis inclusive 130. ist gesagt worden; diese Chaussée nennt man dann eine Grand-, auch wohl Sand-Chaussée, welche, wie sich von selbst versteht, noch weniger dauerhaft ist, als eine Kiefs- oder Stein-Chaussée.

§. 134.

Der Unterschied, oder das abweichende in der Bauart der Kiefs-Chausséen gegen die Stein-Chausséen, ist übrigens aus dem in diesem Abschnitt angezeigten, für sich klar.

Zehnter Abschnitt.

Von den letzten oder den Beendigungs- und Nacharbeiten an den Chausséen.

§. 135.

Nach völliger Beendigung der Haupt-Chaussée-Bauarbeiten werden die Banquetts und Sommerwege an den Bordtsteinen mit diesen gleich erhöhet, recht fest gestampft, und erhalten

auf jeden Fuſs der Breite ½ Zoll Fall, damit das Wasser sanft in die Gräben abfliefsen kann.

§. 136.

Diese Erhöhung wird mit der Erde bewirkt, die noch aus den Gräben (aus den Sohlen oder Böschungen derselben) ausgebracht wird; wodurch alsdann zugleich die Gräben in Boden und Wänden glatt und regelmäfsig abgestofsen, abgeglichen und polirt werden.

§. 137.

Bei dieser Politur und Nacharbeit werden die Gräben in Absicht des vorgeschriebenen Gefälles und Profils nochmals genau nachgesehen und corrigirt.

§. 138.

Ganz zuletzt bey passender Witterung und Jahreszeit, werden alle Gräben- und Ufer-Böschungen (so nicht mit Rasen oder auf andere Art bekleidet sind), nebst den Graben-Sohlen mit einer feinen eisernen Harke aufgeharkt, mit Heusaamen besäet, und darauf, mit einem breiten Spaden, oder ähnlichen eigens dazu verfertigten Instrument sanft und eben wieder zugeklopft.

§. 139.

Lucerne und Esparcette durchwurzeln den Boden tief, und befestigen ihn dadurch, eignen sich daher vorzugsweise zur Besäung der Böschungen in losen Boden mehr, als Heusaamen.

Eilfter Abschnitt.

Von den Steinpflasterungs-Arbeiten in den Städten und Dörfern, durch welche die Chausséen führen.

§. 140.

In Städten und Dörfern mangelt es gewöhnlich an der erforderlichen Zugluft und Trockenheit, es sammeln sich unvermeidlich Unreinigkeiten an, die einer Chaussée nachtheilig und die besonders bei krummen und engen Strafsen nicht zu vermeiden sind; aufserdem entsteht auf jeder Chaussée, besonders bey einer grofsen Frequenz, ein, der Gesundheit nachtheiliger Stauh. Es werden daher die Strafsen in Städten und Dörfern, die von den Kunststrafsen berührt werden, nicht chaussirt, sondern mit Steinpflaster belegt.

§. 141.

In Absicht der Höhe und des Gefälles der gepflasterten Fahrdämme, gilt eben dasselbe, was bei den Chausséen bereits angeführt ist; in Städten mit engen Strafsen hat ihre Erhöhung wegen der Treppen und Keller der anliegenden Häuser oft sehr grofse, nicht ganz zu beseitigende Schwierigkeiten, welche sich auf ein sehr genaues Nivellement und auf eine sehr zweckmäfsige Vertheilung des Hauptgefälles gründen müssen und dennoch den erfahrnen

Baumeister in nicht geringe Verlegenheit setzen können.

§. 142.

Es ist eine bekannte Erfahrung, dafs sich bey einer Pflasterung in Lehm, binnen kurzem die tiefsten Geleise ausfahren, es mufs daher auf das geregelte Planum jederzeit einen Fufs hoch, grober Sand gefahren und in diesen die Pflastersteine regelmäfsig eingesetzt werden.

§. 143.

Zu dem Strafsenpflaster werden Bruchsteine, die 12 Zoll Höhe oder Dicke haben müssen, oder wo es an Bruchsteinen mangelt, Kiesel- oder Sandsteine genommen.

§. 144.

Werden zu grofse Feldsteine genommen, so kann sich das Zugvieh besonders bey Glatteis nicht darauf halten, nimmt man zu kleine Steine, so drücken sich diese leicht in den Grund, die mittlere Gattung von etwa 6 bis 8 Zoll sind demnach die besten. Wenn das Pflaster mit Gurten angelegt wird, so werden dazu die gröfseren von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fufs genommen; übrigens können aber die Fufssteige neben den Häusern von zugehauenen Steinen (wozu auch, wenn man keine Granite oder Rothenburger Werkstücke hat, allenfalls der Sandstein genommen werden kann) angelegt werden.

§. 145.

In Ansehung der Wölbung oder Höhe eines Steinpflasters sind die Meinungen verschieden,

einige nehmen auf jeden Fuſs von der Mitte oder der groſsen Höhe bis zum Rinnstein pro Fuſs $\frac{1}{2}$ Zoll, andere pro Fuſs der ganzen Breite nur $\frac{1}{3}$ Zoll zum Gefälle; ob man den ersten oder letzten Satz in Anwendung zu bringen habe, solches hängt lediglich von der mehr oder wenigeren Härte der Pflastersteine, welche hiernach ein verschiedenes Gefälle nothwendig machen, so wie auch von der Straſsenbreite ab; eine groſse Convexität und eine geringe Straſsenbreite ist vorzüglich bey Glatteis für die Fuhrleute gefährlich.

§. 146.

Kann man ein Steinpflaster wie ein Gewölbe mit einer darauf drückenden Last (das Fuhrwerk) betrachten, so folgt, daſs die groſsen Steine an den äuſsern Ränden und die kleineren stets in der Mitte in gehörigem Verband mit abwechselnden Fugen eingesetzt werden müssen. Nach einem bisher ziemlich allgemein beobachteten Verfahren wurden bisher in dem Straſsenpflaster in Entfernungen von 6, 8 bis höchstens 10 Fuſs, Gurte oder Bänder von groſsen Steinen queer durch das Pflaster, so wie auch die Länge nachgezogen und die dadurch entstandenen Quartiere mit kleinen Steinen ausgepflastert; es ist nicht zu läugnen, daſs bei diesem Verfahren die kleineren Steine besser zusammen gehalten werden und wenn ja eine Ausweichung derselben statt finden sollte, diese sich nur bis zu den Gurten erstrecken, auch

schadhafte Stellen (ohne zu grofse Theile des Pflasters aufzureifsen) leicht wieder ausgebessert werden können.

§. 147.

Bey der Ausführung der Pflasterungs-Arbeiten selbst, ist übrigens hauptsächlich darauf zu sehen:

a. dafs die Pflastersteine, wie bereits angeführt ist, in guten trockenen Kiefsgrand mit den Spitzen unten und den flachesten Köpfen oben, mit der Länge des Steins nach der Breite der Strafse, dergestalt in Verband gesetzt werden, dafs die Fugen gehörig abwechseln.

b. In den zwischen den Steinen von unten entstehenden keilförmigen Höhlungen die, wie gewöhnlich sonst, nur mit Sand ausgefüllet wurden, müssen, während dafs die Pflastersteine eingesetzt werden, gespaltene Keilzwecken mit den Spitzen nach oben gelegt, und eben dergleichen zwischen den obern Fugen eingetrieben werden.

c. Ist es eine unerläfsliche Bedingung, dafs nicht allein die einzelnen Steine des Pflasters während der Arbeit mit der leichten Handramme der Steinsetzer auf einen Mann gehörig abgerammt werden, sondern auch, und zwar vorzüglich jeden Abend vor dem Schlusse der Arbeit, das am Tage gesetzte und schon verzwickte Steinpflaster mit der gröfseren Ramme auf 2 Mann nach der Lehre recht

festgestofsen werden muls, wobey kein Stein verschont werden darf, der nicht wenigstens einen Stofs bekommen hat.

d) Nach diesem letztern Rammen, (dem die Steinsetzer wegen Beschwerlichkeit der Arbeit gern ausweichen), wird das fertige Pflaster etwa einen Zoll hoch mit Grand (nicht mit feinem Sand) überschüttet, und dieser mit einem stumpfen Besen hin und her gekehrt, damit er die Fugen der Steine ausfülle.

Zwölfter Abschnitt.

Von der Eröffnung der Passage und der Reparatur der Kunst-Strafsen.

§. 148.

Nachdem die Chaussée und Steinpflaster, die Banquetts, Sommerwege und Gräben, nebst allem zur Anlage und dem Bau der Strafse gehörigen völlig fertig ist, und alle Arbeiten daran beendet sind, wird die Passage darüber eröffnet und frey gegeben.

§. 149.

Es müssen jedoch in den ersten 4. 6. auch wohl 8 Wochen nach Eröffnung der Passage, Tagelöhner auf der Chaussée angestellt werden, welche alle Geleise und Eindrücke der Fuhrwerke sofort wieder zumachen und ebenen,

und die Oberfläche der Chaussée nach der bestimmten Wölbung regelmäfsig erhalten.

§. 150.

Die Anzahl dieser Arbeiter richtet sich nach der Zahl und Gröfse der Fuhrwerke, die die Strafse befahren, und mufs so berechnet werden, dafs die anzustellenden Tagelöhner im Stande sind alle Geleise, Vertiefungen und Beschädigungen so durch das Fuhrwerk entstehn, zur Stelle sofort wieder dergestalt zu ebenen und zu bessern, damit die Strafse ihre vorschriftsmäfsige Wölbung behalte.

§. 151.

Es kann jedoch mit jeder folgenden Woche (von der ersten an gerechnet), die Anzahl dieser Arbeiter nach Verhältnifs, wie die Chaussée immer fester wird, successive vermindert werden; bis nach der 4ten, 6ten oder 8ten Woche die Chaussée durch die Fuhrwerke so fest gefahren worden ist, dafs nur auf jede $\frac{1}{4}$ Meile ein ordentlich bestellter instruirter und vereideter Chausséewärter die Unterhaltung allein besorgen kann.

§. 152.

Die Reparatur einer Chaussée erfordert Kiefs, Kiefsgrand oder Sand, der in zureichender Quantität auf den Banquetts in Bereitschaft gehalten werden mufs. Die Steine oder Kiefs werden in regelmäfsigen Haufen in Entfernungen von etwa 3 Ruthen dicht an den Bordtsteinen auf den Banquetts aufgeschüttet, und da-

zwischen die Haufen von Kiefsgrand stationirt, damit jede Art Materialien sofort bey der Hand sey.

§. 153.

Es ist nicht anzurathen, die Vorraths-Haufen dicht an die Gräben zu setzen, und dagegen an den Bordtsteinen einen Fufssteig offen zu lassen, weil bey nasser Witterung der Fufssteig ausgetreten und der Kiefsgrand vom Wasser weggeschwemmt wird, wodurch nur nachtheilige Vertiefungen an den Bordtsteinen entstehen. Vielmehr ist es besser, die Vorraths-Haufen an die Bordtsteine zu setzen, damit solche die Bordtsteine schützen, und das Ausbiegen der Wagen verhütet werde, die Fufsgänger werden sodann ihren Weg an dem Grabenbordt nehmen, solchen abhängig treten, und dadurch den Abfluls des Wassers von der Strafse befördern.

§. 154.

Damit zu jeder kleinen Ausbesserung der Bedarf an kleinen Steinen immer in Bereitschaft sey, müssen die in den Vorraths-Haufen befindlichen gröfseren Steine von den Chaussée-Wärtern mit eisernen Hämmern auf grofsen harten Steinen zerschlagen werden.

§. 155.

Es ist aber nicht zu gestatten, dafs die Geleise gleich am Anfange mit zerschlagenen Steinen aus den Vorraths-Haufen sofort wieder angefüllt und ausgebessert werden, denn dadurch würde die Steinmasse der Strafse, ohne

Noth

Noth zu stark werden, und die regelmälsige Wölbung bald verlohren gehen, auch würde eine längere Zeit als sonst nöthig seyn, ehe die Straſse fest gefahren wird; vielmehr mufs dies anfängliche Ausfüllen der Geleise blos dadurch bewirkt werden, dafs die ausgefahrnen Steine von beyden Seiten wieder in die Geleise gebracht, und die Oberfläche der Straſse der Wölbung gemäls, mit eisernen Harken und Kratzen wieder gerundet wird.

§. 156.

Die Erfahrung lehrt aber, dafs mit der Zeit selbst die besten und härtesten Steine durch den grofsen Druck der Lastwagen und durch die Luft und Witterung zermalmet und aufgelöset werden, und dafs die Steinmasse der Chaussée sodann an ihrer Stärke verliert; alsdann ist es erst Zeit, die entstandenen Geleise und Vertiefungen mit zerschlagenen Steinen aus den Vorrathshaufen wieder auszufüllen, mit Kiefsgrand zu bedecken, auch die Oberfläche der Straſse nach der bestimmten Wölbung wieder abzurunden.

§. 157.

Der auf der Chaussée durch die Passage und die Witterung unvermeidlich entstehende Schlamm und Koth müssen in Haufen gebracht, und wenn er trocken ist, damit bey gutem Wetter die Banquetts und Sommerwege ausgebessert werden.

Bayerische Staatsbibliothek München

§. 158.

Die Chaussée-Wärter müssen übrigens strenge angewiesen werden, sowohl bey Eröffnung der Passage, als auch in der Folge, dahin zu sehen, dafs jedes Fuhrwerk eine andere Spur einschlage, damit die Chaussée der ganzen Breite nach überall gleich stark und fest gefahren werde; wird dies von den Chaussée-Wärtern vernachlässigt, so bleibt die Strafse locker und ohne Bindung, und es entstehen tiefe und schädliche Geleise.

§. 159.

Ferner müssen die Wärter nicht gestatten, dafs Vieh die Gräben und Ufer-Böschungen betrete, das in den Gräben aufschlagende Gras müssen sie abmähen, oder ausschneiden, das Busch- und Strauchwerk aber sofort ausrahden; sie müssen hiernächst alle Einrisse vom Wasser und alle Ungleichheiten von Vertiefungen auf den Banquetts, Sommerwegen und Graben-Böschungen mit guter Erde wieder ausfüllen und feststampfen; von solchen Reparaturen, welche sie zu leisten nicht im Stande sind, aber sofort Anzeige machen, damit solche mit Hülfe der nöthigen Tagelöhner unter ihrer Aufsicht ausgeführt werden können; auch haben sie dahin zu wirken, dafs alle Wasserleitungen in vorfluthsmäfsigem Stande erhalten, und zu dem Ende erforderlichenfalls von Unreinigkeiten und Schlamm gereinigt werden.

§. 160.

Die Chaussée-Wärter müssen den Reisenden und Fuhrleuten mit Höflichkeit begegnen, und ihre Anforderung an solche mit Bescheidenheit vorbringen, und niemanden aufhalten, von Widersetzlichkeiten und Beschädigungen aber gehörigen Orts Anzeige machen.

Dreizehnter Abschnitt.

Von der Abtheilung der Kunststrafsen nach richtigem Meilenmaafs, den Meilensteinen, und der Bepflanzung durch Bäume.

§. 161.

Für die ordentliche systematische Unterhaltung einer Kunst-Strafse und zum Nutzen der Reisen, ist es sehr wünschenswerth, wenn gleich nicht unbedingt nothwendig, die Kunst-Strafsen nach $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und ganzen Meilen abzutheilen.

§. 162.

Da die besten Strafsen-Charten die wahre Länge der Strafse nicht angeben, weil ihnen der Längen-Durchschnitt fehlt, und da es mühsam und dennoch nicht ganz zuverlässig seyn würde, die Strafse mit der Maafskette zu messen, so bedient man sich dazu am kürzesten und am besten des Wegemessers, den Schemerl im dritten Theil seiner Anweisung zum Strafsen-

bau S. 331. und folgende, sehr umständlich beschreibt.

§. 163.

Mit Hülfe dieses Instruments werden die Plätze für die $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und ganzen Meilensteine ausgemittelt, und der Anfangspunkt aus der Mitte der Hauptstadt oder einem daselbst befindlichen merkwürdigen Object, etwa einem Obelisk oder dergleichen, genommen.

§. 164.

Die Meilensteine oder Meilenweiser werden von Stein, oder auch in der Nähe der Eisenschmelzhütten von Gufseisen angefertigt. Man giebt dem ganzen Meilenstein eine gefällige pyramidale Form nach Art der Obelisken; den halben Meilenstein macht man zum Unterschiede entweder etwas kleiner, oder macht ihn nur 3 bis 4 Fufs hoch, nach irgend einer gefälligen geometrischen Form (Z); von den Sächsischen und Oestreichischen Meilenweisern findet man genaue Zeichnungen auf der 7ten Platte des 3ten Theils in Schemerls Strafsenbau - Anweisung. Der beste Platz für diese Steine ist neben dem Sommerwege auf dem Fufssteige, und es müssen die daran nöthigen Inschriften, die für die folgende Strafse passen, dem ankommenden Reisenden zugekehrt werden.

§. 165.

Wenn die Meilenweiser in Eisen gegossen

werden, so ist es nöthig, solche in den Wänden gehörig stark zu machen, weil sie sonst durch muthwillige Hände zerschlagen werden, wie man von den Chausséen bey Berlin aus Erfahrung weifs (Z).

§. 166.

Auf allen von der Kunst-Strafse abführenden Wegen, sind Wegeweiser aufzustellen, die aufser der Benennung und Entfernung des zunächst gelegenen Orts, zugleich die nächste Stadt oder den nächsten Hauptort, nebst der Entfernung desselben anzeigen. Die Schrift auf diesen Wegweisern nimmt sich am besten schwarz auf weifsem Felde aus.

§. 167.

Es gereicht einer Kunst-Strafse zur Zierde, und gewährt den Reisenden im Sommer Kühlung, im Winter bey Schnee aber Sicherheit, wenn solche mit Bäumen bepflanzt wird.

§. 168.

Diese längs dem Wege zu pflanzenden Bäume werden einen Fufs von dem Grabenrande auf das Banquett eingesetzt, unter keiner Bedingung aber auf die äufseren Seiten der Gräben, wodurch Reisende zur Nachtzeit irre, in die Gräben geleitet und in Gefahr gebracht werden könnten.

§. 169.

Es müssen solche aber nach Beschaffenheit des Bodens gewählt werden; daher es nöthig

ist, von den für den Boden passenden Arten alle 2 Meilen Baumschulen, allenfalls neben den Einnehmerhäusern anzulegen, und den Einnehmern darüber die Aufsicht zu geben; wo aber die Bäume das Austrocknen der Straſse verhindern möchten, sind dieselben sehr weitläuftig, oder nur auf der Nord- oder Westseite zu pflanzen.

§. 170.

Baumarten, z. B. Eichen, Büchen, Castanien, Linden u. d. gl. welche die Aeste wagrecht über den Weg hintreiben, so wie auch Obstbäume, die der Beschädigung unterworfen sind — es wäre denn, daſs sie hochstämmig gezogen, und bis zur Höhe der Fuhrwerke und Reiter abgeästet werden — sind hierzu nicht so zweckmälsig als Pyramiden, Schwarz-Zitter, Pappeln, Ahorn u. s. w. Waldbäume aus Dikkigten verpflanzt, gedeihen nicht; einzelne oder auf der Nord- und Westseite stehende, kommen nur im Freien fort. Die Baumlöcher müssen einige Zeit der freien Luft ausgesetzt, die Bäume beym Verpflanzen eingeschlämmt, und bis zur Einwurzelung oft begossen werden.

Vierzehnter Abschnitt.

Von der Anordnung und der innern Einrichtung der Chaussée-Einnehmer- und Wärterhäuser, auch von Schlagbäumen.

§. 171.

Die Erhebung des Chaussée-Geldes geschiehet am bequemsten und vortheilhaftesten auf jeder Meile, von besonders dazu bestellten Einnehmern, denen die Chaussée-Wärter untergeordnet sind; es mufs wo möglich aber zugleich dahin gesehen werden, die Einnehmerhäuser bey den von der Chaussée etwa abgehenden Wegen zu erbauen, um Defraudationen möglichst zu vermeiden.

§. 172.

Zwey Wegewärter erhalten an der Kunst-Strafse jedesmahl ein gemeinschaftliches, auf der Grenze ihrer Abtheilung gelegenes Wohnhaus, doch müssen diese Wohnungen so vertheilt werden, dafs der Distrikt eines Wegewärters bey Stein-Strafsen höchstens 1000 Ruthen, bey Kiefs-Strafsen höchstens 500 Ruthen lang wird.

§. 173.

In dem Einnehmerhause an einer Steinstrafse wird zugleich ein Wegewärter (der seine Wohnung am rechten Giebel dieses Hauses unter dem Dache bekommen kann) untergebracht, um der Kasse Sicherheit zu verschaffen, auch hat dieser Wärter zugleich die nöthigen Bestel-

lungen auf der Strafse zu machen und die Baumschule abzuwarten; aufserdem ist bey einem Einnehmerhause zur Aufbewahrung des Brennholzes und Unterbringung des Viehes noch ein besonderes Stallgebäude nöthig.

§. 174.

Bei jedem Wohnhause ist die Anlage eines Brunnens nothwendig.

§. 175.

Für die Anlage der Steinstrafsen folgt nach den §. 171, 172 und 173, dafs man entweder in jedem, eine Meile von einander anzulegenden Einnehmerhause, zwey Wärter unterbringen mufs, wovon jeder zu beyden Seiten des Hauses ·1000 Ruthen, oder $\frac{1}{2}$ Meile in Reparatur nimmt; oder dafs die Einnehmerhäuser $1\frac{1}{2}$ Meile von einander entfernt erbauet werden müssen, wo dann auf jede $1\frac{1}{2}$ Meile ein Einnehmerhaus mit einem Wärter, und auf jede $1\frac{1}{2}$ Meile ein Wärterhaus für zwei Wärter zu erbauen ist.

§. 176.

Bey Kiefs-Chausséen, wo ein Wärter nur 500 Ruthen Strafse in Reparatur nehmen kann, müssen aber zwischen den Einnehmerhäusern mit einem Wärter bey der Entfernung von einer Meile zwei doppelte Wärterhäuser stationirt werden.

§. 177.

Es ist der Ordnung angemessen, die Sommerwege für gewisse Abtheilungen auf einer

Seite (der Ost- oder Südseite) und auf dieser Seite auch die Meilensteine, die Einnehmer- und Wärterhäuser aber auf der Gegenseite anzubringen.

§. 178.

Die zur Wohnung für die Wegebeamten und Wärter nöthigen Gebäude müssen massiv, und in einem, wenn gleich einfachen, doch geschmackvollen Styl erbauet werden; bey jedem Einnehmerhause wird ein Schlagbaum angebracht.

§. 179.

Einem Einnehmerhause kann man eine Länge in der Fronte von 37 Fuſs und eine Tiefe von 29 Fuſs geben; es enthält einen Flur von 8 Fuſs breit, nebst Treppe und Keller darunter, demnächst in der Mitte der Fronte eine Expeditions-Stube von zwei Fenstern und eine Kammer von einem Fenster hinten heraus, eine Wohnstube von zwey Fenstern, eine Küche und eine Speisekammer, in jeder ein Fenster; die Mittelwand wird in der halben Tiefe des Hauses durchgelegt; am rechten Giebel im Dache kann man eine Stube nebst Küche für einen Wärter anbringen. (Z.)

§. 180.

Ein Wohnhaus für zwey Wärter erhält bey einer Länge von 40 Fuſs Fronte und 26 Fuſs Tiefe folgende innere Einrichtung. Es werden in der Mitte des Hauses zwey durch eine Wand

geschiedene Flure, jeder fünf Fuls breit und zu jeder Seite daneben eine Stube von einem Fenster vorne heraus, 12 Fuls an der Fronte und 15 Fuls tief angelegt, hinter jeder Stube kommt eine Kammer von 7 Fuls tief, hinter den beyden geschiedenen Fluren kommen zwey kleine geschiedene Küchen und ein Raum zur Bodentreppe (Z).

§. 181.

Wird ein Einnehmerhaus zur Bewirthung der Reisenden eingerichtet, so erhält es eine grölsere Ausdehnung von 50½ Fuls Fronte und 36½ Fuls Tiefe. Das 2 Meilen von Berlin auf der Stralse nach Frankfurt an der Oder mit Geschmack angelegte Einnehmerhaus in Dahlwitz giebt hierin ein gutes Beispiel. (Z.)

Funfzehnter Abschnitt.

Von Entschädigung der Grundeigenthümer für die von ihnen zur Chaussée herzugebenden Grundstücke.

§. 182.

Die Entschädigung der Grundeigner für die, von solchen, zum Bau einer Kunst-Stralse herzugebenden Grundstücke, ist ein juristisch-cameralistisches Geschäft; die Abschätzung wird durch vereidete, der Gegend kundige Taxatoren,

unter Zugrundelegung des von der Strafse und nach dem 7ten Abschnitt speciell aufgenommenen Situations-Plans, mit Zuziehung eines Feldmessers bewirkt.

§. 183.

Dieser Situations-Plan, so wie die im 7ten Abschnitt bemerkte Auf- und Abtrags-Tabelle, nebst dem Erläuterungs-Protocoll, geben zwar schon die Data an die Hand, wonach der Verlust an Grundstücken zu bestimmen ist; da es sich jedoch vor und während des Baues der Strafse ganz genau nicht bestimmen läfst, ob der, aufserhalb der Strafse zum Bau derselben nöthig geschienene Flächenraum, z. B. der Kiefsgruben, Rasenplätze etc. hinreichend seyn werde; so wird, um schwierige doppelte Berechnungen zu vermeiden, es immerhin am besten seyn, das Entschädigungsgeschäft wo möglich bis nach ganz beendetem Bau der Strafse auszusetzen, wo sich dann am besten zeigt, wieviel an Grundstücken nothwendig erforderlich gewesen ist.

§. 184.

Die Strafsenfläche selbst wird für immer angekauft, dagegen wird in der Regel von den Grundeignern das rohe Erd- und Steinmaterial dem Staate unentgeldlich überlassen, und es werden solche nur für die beym Graben, Steinbrechen und der Abfuhr der Materialien verdorbene, nutzbare Grundstücke, so lange sol-

che gebraucht werden, abgeschätzt und nach dem weggefallenen Ertrage entschädigt.

§. 185.

So weit als es möglich ist, müssen die Grundeigner aus der alten verlassenen Strafse entschädigt werden.

§. 186.

Rücksichtlich des zur neuen Strafse zu nehmenden Flächeninhalts, wird aber nach §. 38, Abschnitt 6, nochmals wiederholt, dafs in gepflügtem oder gegrabenem Boden auf jeder Seite noch zwey Fufs, als zur Strafse gehörig, hinzu gerechnet und für immer vergütet werden mufs.

§. 187.

Uebrigens versteht es sich von selbst, dafs wenn bestellte Aecker und Gärten zur neuen Strafse gezogen werden, aufser dem Verlust an Grund und Boden, auch noch der Verlust der Erndte entschädigt werden mufs.

§. 188.

Ueber den ganzen Verlust und dessen Entschädigung wird eine Tabelle verfafst, nach folgenden Colonnen, die

1ste Nro.

2te Verlust an Flächeninhalt und zwar:

a) Garten nach Morgen und □Ruthen,

b) Acker desgleichen,

c) Wiesen ——

d) Hütung ——

3te An Werth nach der Taxe.

4te Natural-Entschädigung aus der alten Strafse:

a) An Quadrat-Inhalt,

b) An Werth nach der Taxe.

5te Bleibt noch durch Geld zu entschädigen:

a) An Quadrat-Inhalt,

b) Betrag nach der Taxe.

6te Anmerkungen und Erläuterungen.

Anmerkung.

Ueber die Entschädigung der Grundeigner beym Strafsen-Bau nach allen dabey vorkommenden Umständen, sehe man das Edikt über die Verbindlichkeit der Unterthanen in der Churmark in Ansehung des Chaussée-Baues, d. d. Berlin den 18. April 1792. welches sich auch in der Krünitzschen Encyklopädie und zwar in dem separat gedruckten Bande über den Land-Strafsen- und Chaussée-Bau S. 841. befindet; ferner das 15te Capitel pag. 392. des Taschenbuchs für Strafsenbau-Beamte, von Wesermann. Düsseldorf 1814.

Sechszehnter Abschnitt.

Von Fahrbarmachung der Land-Strafsen in der gewöhnlichen Art.

§. 189.

Die Ursachen der schlechten Beschaffenheit gewöhnlicher nicht chaussirter Dorf- und Landstrafsen, rühren mehr oder weniger insgemein

a) von unzureichendem Wasserabfluss,

b) schlechter Beschaffenheit der Erdart,
c) zu geringer Höhe über das anliegende Grund-Planum,
d) mangelnder Convexität und
e) zu geringer Breite der Straſse,

oder von allen diesen Ursachen zugleich her; denn bleibt das Wasser neben der Straſse stehen, so wird solche erweicht, es fahren sich tiefe Geleise und Löcher aus; besteht solche dabei noch aus Sand, Torf, Mergel oder Lehm, so wird daſs Uebel gröſser, die Convexität der Straſse geht verloren, sie wird concav, mithin bleibt das Wasser darin stehen und erweicht solche noch mehr, und wenn es auſser diesem noch an der gehörigen Breite fehlt, folglich alle Wagen ein Geleise fahren müssen, so wird eine solche Straſse so grundlos, daſs solche gar nicht mehr zu passiren ist.

§. 190.

Woferne also das Wasser neben der Straſse entweder gar keinen, oder nicht hinlänglichen Abfluſs hat, so müssen nach Verhältniſs der flieſsenden Wassermenge Gräben von der erforderlichen Breite und Tiefe zu beyden Seiten der Straſse angelegt und diese mit der daraus erfolgenden Erde erhöhet werden; die Gräben müssen eben so wie bey den Chausséen (nach §. 44, Abschnitt 5), stets steigen oder fallen, um den Abfluſs des Wassers zu bewirken, folglich nie horizontal geführt werden.

§. 191.

Sollte nun mit der aus den Gräben erfolgenden Erde, die Strafse nicht $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fufs über das Grund-Planum erhöhet werden können, so versteht es sich von selbst, dafs die fehlende Erde aus der Nähe herbey geschafft werden mufs.

§. 192.

Mit dieser Erde, wovon die letzte Schicht aus Kiefs oder Kiefsgrand, (wenn es irgend möglich ist), bestehen mufs, wird sodann der Strafse nach Maafsgabe ihrer Breite, die zum Ablauf des Wassers erforderliche Convexität gegeben.

§. 193.

Ausfüllungen eines niedrigen Weges, (dem das Wasser zur Seite steht), durch Steine oder Faschinen, sind ganz vergebliche Mittel, die im Gegentheil eine Strafse nur noch böser machen, wie die Erfahrung lehrt.

§. 194.

Sollte man aber eine Strafse durch Wasser, oder durch einen sehr flüssigen schwimmenden Morast zu führen haben, so mag man, um die Erde gegen das Absinken in die Tiefe zu verwahren, eben so wie bey Deichs-Coupirungen durch Grundbrüche, an jeder Seite des Fahrdamms zwey Banquetts von Faschinen anlegen; es mufs jedoch keine Faschine in den Körper des Dammes kommen, sondern dieser mufs von Grund auf aus reiner Erde bestehen. (Man sehe §. 101, Abschnitt 8.).

§. 195.

Nur in dem einzigen Falle, wenn ein Weg etwa wegen eines Truppen-Marsches auf kurze Zeit in fahrbaren Stand gesetzt werden soll, pflegt man sich, zur schleunigen Ausfüllung der tiefsten Stellen der Faschinen zu bedienen, die alsdann zureichend mit Erde überschüttet werden müssen; es müssen solche aber bey der demnächst folgenden soliden Instandsetzung der Strafse wieder herausgenommen und die Tiefen mit reiner Erde verfüllet werden.

§. 196.

Um solche Land- und Dorfstrafsen, die hier genannt sind, in Sandgegenden in bessere fahrbare Verfassung zu setzen, würde es allerdings am besten seyn, solche mit einer halben bis $1\frac{1}{2}$ hohen Schicht guter Erde zu überfahren und sodann mit einer Kiefsdecke zu versehen; sollte aber auch so viel gute Erde, als dazu nöthig ist, nicht zu haben seyn, so mufs man sich damit begnügen, den fliegenden Sand durch Strauchpflanzungen auf derjenigen Seite der Strafse, wo der herrschende Wind herkömmt, zum Stehen zu bringen und so die Strafse gegen Flugsand zu schützen.

§. 197.

Auch ist es in manchen Fällen schon hinlänglich, statt der Strauch- oder Nesterpflanzung, (die übrigens einige Grundfeuchtigkeit haben will, wenn sie gut wachsen soll,) kiehnene Aeste und Zweige auszuspreiten, und durch

Haack-

Haackpfähle zu befestigen, worunter sodann bald Gras zu wachsen pflegt.

§. 198.

In bergigten Sandgegenden hat man auch hin und wieder, und zwar blos den Berg hinauf mit Steinen gepflastert; man findet diese Steindämme nur da, wo man mit schwer beladenen Wagen aus einer Niederung auf eine Höhe zu fahren hat, z. B. mit Heu beladenen Wagen aus niedrigen Flufsbezirken, nach auf der Höhe belegenen kleinen Städten und Dörfern.

§. 199.

Die Knüppeldämme, die man sonst in sumpfigen Gegenden anlegte, sind als das schlechteste Mittel, eine Strafse in fahrbaren Stand zu setzen, längst verboten.

Siebenzehnter Abschnitt.

Von Anfertigung der Chaussée-Bauanschläge.

§. 200.

Die Baukosten einer ordentlich und zweckmäfsig eingerichteten Kunst-Strafse sind abhängig, von ihrer Breite, von ihrer Frequenz, von der Entfernung der Baumaterialien, der ebenen oder unebenen Lage des Bodens, dessen

Werth rücksichtlich der Entschädigung, und von der Zahl und Wichtigkeit der Brückenbaue. Wie übrigens eine Kunst-Strafse mit den möglichst geringsten Kosten anzulegen ist, darüber ist an jedem zugehörigen Ort dieses Grundrisses, besonders aber im ersten Abschnitt, der von der zweckmäfsigsten Richtung der Kunst-Strafsen handelt, bereits das erforderliche angemerkt worden.

§. 201.

Bey der Veranschlagung selbst hat man Rücksicht zu nehmen:

1) auf das übliche Tage- und Fuhrlohn;
2) dafs die Vertheilung der Erde bis auf 50 Ruthen mit Schubkarren weiter, mit Wagen oder am vortheilhaftesten mit Wippkarren, mit einem Pferde oder durch Menschen, wie es die geringsten Kosten verursacht, geschehe;
3) dafs, wo die Last bergab gefahren wird, mehr aufgeladen werden kann, wie auf ebener Erde;
4) dafs 10 Karren und 5 Wagen einen Planeur, und wenn blos gekarrt wird, einen Stampfer erfordern;
5) dafs ausgemittelt werde, ob auf Dienste von den zur Unterhaltung des Weges Verpflichteten zu rechnen ist;
6) dafs in der Regel das rohe Erd- und Steinmaterial im Bruch unentgeldlich überlassen wird, und dafs die beym Graben

und Brechen, und bey der Abfuhr verdorbenen nutzbaren Grundstücke, so wie diejenigen, worauf die Materialien bearbeitet werden, abgeschätzt, und so lange sie gebraucht werden, der Ertrag dafür regelmäfsig den Eigenthümern ersetzt werden mufs. Die Strafsenfläche selbst wird aber auf immer angekauft, oder durch die verlassene alte Strafse erstattet.

§. 202.

Den Anschlag selbst theilt man am besten in folgende Abschnitte:

a) Erdarbeit bey Anordnung des Planums durch Auf- und Abtrag, so wie bey Anlegung der Banquette und des Sommerweges, mit Angabe der Entfernung von Nummer zu Nummer;

b) Graben- und Uferarbeit, bey Anfertigung der Seiten- und Abflufsgräben, zur Dekkung der Sohle und der Ufer gegen Abbruch u. s. w.;

c) rohe Materialien und deren Anfuhre;

d) Bearbeitung derselben, nach den erforderlichen verschiedenen Arten;

e) Setzung der Bordt- und Prellsteine, Anbringung der Versteinerung und Profilirung der Stein-Strafse;

f) Baum- und Schutzpflanzungen auch Anlagen von Baumschulen;

g) Strafsenbrücken und Durchlässe, auch Feld- und Wegeverbindungsbrücken.

Anmerkung.

Zu jeder verschiedenen Brückenbreite und Bauart wird ein besonderer Anschlag nach der demselben beyzufügenden Zeichnung erfordert; in der letztern ist es nöthig, den höchsten und niedrigsten Wasserstand anzuzeigen.

h) Wohnhäuser für anzustellende Beamte, Schlagbäume, Meilenzeiger und Wegeweiser;
i) Entschädigung für Grundstücke;
k) Geräthschaften;
l) für unvorherzusehende Fälle;
m) Ober- und Unteraufsicht und Rendantengebühren.

§. 203.

Was die Kosten des Erd-Transports insbesondere betrifft, so bezahlt man für eine Schachtruthe, weder zu schwere noch zu leichte Erde, 2 bis 3 Fufs tief zu graben, und 5 bis 6 Ruthen weit zu dem Planum der Chaussée in Kummkarren anzukarren 6 Gr., und legt für jede Ruthe, so die Erde weiter als 6 Ruthen gekarret wird, 3 Pfennige zu; hiernach kommt die Schachtruthe:

	7	Ruthen	weit	6 Gr.	3	Pf.
	8	—	—	6 -	6	-
	9	—	—	6 -	9	-
	10	—	—	7		
folglich	15	—	—	8 -	3	-
	20	—	—	9 -	6	- u. s. w.

zu stehen, so dafs die Schachtruthe 40 Ruthen weit 14 Gr. 6 Pf., und 50 Ruthen weit auf 17 Gr. zu stehen kömmt. Sollte aber die Erde tiefer als 2 bis 3 Fufs ausgestochen werden müssen, (welches aber beym Strafsenbau in der Regel nicht vorkommt), so bezahlt man pro Schachtruthe 4 Fufs tief zu graben 4 Gr., 5 Fufs tief 5 Gr. u. s. w. bis 8 Fufs tief 8 Gr. Nach diesen Erfahrungssätzen wird man finden, dafs geübte Graber in 8 Arbeitsstunden pro Tag 16 bis 20 Gr., auch wohl 1 Thlr., d. i. die Stunde 2 bis 3 Gr. verdienen; übrigens merke ich noch an, dafs wenn bey 7füfsiger Tiefe, z. B. bey Canälen von 5 Ruthen Breite die Erde von mittlerer Art $2\frac{1}{2}$ Ruthe vom Ufer auf jeder Seite verkarret, regulair aufgeschüttet und gleich gemacht wird, ein fleifsiger Verdungarbeiter täglich nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Schachtruthen fördern kann; er kann aber bey einem Canal von nur 2 Ruthen Breite und 7 Fufs Tiefe, wo die Erde nur blos geworfen werden darf, 3 Schachtruthen fördern, mithin würde er im ersten Falle wenn er seinen Verdienst täglich auf 16 Gr. bis 1 Thlr. bringen will, pro Schachtruthe 16 Gr. und im zweyten Falle pro Schachtruthe 8 Gr. erhalten müssen.

§. 204.

Bey der Anfuhre der Erde über 50 Ruthen mit 2rädrigen, entweder durch 2 Menschen oder durch 1 Pferd in Bewegung gesetzte Wippkarren, oder durch 4rädrige mit 2 Pferden

bespannte Wagen, bezahlt man bey gutem Wege auf wagrechter Ebene pro Schachtruthe 100 Ruthen weit mit 4rädrigen 2spännigen Wagen anzufahren, 20 Gr. bis 1 Thlr., wird aber die Erde bergab gefahren, nach Verhältnifs etwas weniger.

Der Grofsherzoglich Bergische Ober-Inspector des Strafsen- und Brückenbaues Herr Wesermann (siehe dessen Taschenbuch für Strafsenbau-Beamte, Düsseldorf 1814. S. 243.) hat in der Erfahrung gefunden, dafs eine Schachtruthe fester Erde lofszuhacken und durch 2 Mann mit einem Wippkarren einen 4 Grad fallenden Berg 38 Ruthen weit, anzufahren, inclusive Auf- und Abladen, auf einen Mann reducirt, 17 bis 18 Gr. gekostet hat; anzukarren würde die Schachtruthe nach dem in §. 203. angeführten Principio 14 Gr. gekostet haben; woraus man so viel siehet, dafs der Erd-Transport unter 50 Ruthen mit Kummkarren vortheilhafter ausfällt.

§. 205.

Wegen des Erd-Transports zum Strafsenbau durch Pferde ist überhaupt zu merken, dafs es schwer hält, das Fuhrlohn so zu bestimmen, das nicht der eine oder der andere Theil dabey verlieren, oder gewinnen sollte, weil

a) die Wege von den Gruben bis zur Kunststrafse selten, und nur bey trockener Witterung fahrbar sind, mehr oder weniger steigen oder fallen;

b) weil das specifische Gewicht der Erde der Stein- und Grandarten, die Preise der Lebensmittel und des Pferdefutters sich nicht überall gleich sind, indem selbst das Fuhrlohn in derselben Gegend steigen und fallen kann, wenn der Preifs des Pferdefutters, besonders des Hafers, steigt oder fällt.

Aufser diesem ist dahin zu sehen, dafs wenn man das Fahren der Erde zu den Dämmen durch Pferde auf kleinen Entfernungen mit Vortheil anwenden will, man dafür sorgen mufs, dafs bey den Wippkarren das Karrenpferd so viel als möglich in Activität gehalten werde, weil der Lohn fürs Pferd und Geschirr (mit Ausschlufs des Fuhrmanns) ungefähr so viel wegnimmt, als 3 bis 4 Handarbeiter kosten, so dafs auf jede Stunde, welche das Pferd während dem Aufladen müssig steht, 4 bis 6 Gr. verloren gehen. Es wird daher bey dem Transporte der Erde durch Pferde erfordert, dafs aufser dem Fuhrmanne noch 2 Lader den Karren schnell volladen, und so wie ersterer abfährt, ein anderer leerer Karren wieder an die Stelle tritt; damit so wenig die Auflader, als die Pferde müssig stehen.

§. 206.

Nach dem oft gedachten Taschenbuch des Herrn Wesermann, S. 218, bestimmt die Märkische Chaussée-Bau-Instruction vom 11. August 1789 über die Erdarbeiten bey einem Tage-

lohn von 18 bis 20 Stüber = 7 bis 8 Gr. Berliner Cour. folgende Preise:

1) Eine Schachtruthe Erde, die mit der Schippe gestochen werden kann, abzutragen und in der nämlichen Wegebreite zu gebrauchen, 12 Stüber = circa 5 Gr.
2) Wenn der Grund erst gehackt werden muſs, 18 Stüber = 7 bis 8 Gr.
3) Mit Grande oder kleinen Steinen vermischt, 24 Stüber = 10 Gr.
4) Fester Grand, 30 Stüber = 12 Gr.
5) Weiche Tagesteine, 36 Stüber = 14 Gr.
6) Harte oder feste Steine von 48 bis 108 Stüber = von 18 Gr. bis 1 Thlr. 18 Gr.

§. 207.

Werden die Graben beym Bau der Kunststraſsen nicht gleich bey Schüttung des Planums mit ausgehoben, sondern separat gemacht, so erhält ein Graben von 3 Fuſs Tiefe, 2 Fuſs Breite in der Sohle und 1 und $1\frac{1}{2}$ füſsiger Dossirung pro laufende Ruthe $\frac{1}{2}$ Schachtruthe, mithin sind die Kosten (da man pro Schachtruthe gewöhnlicher Grabenarbeit 4 Gr. bezahlt) pro laufende Ruthe . . . . . 2 Gr.
inclusive dem Absetzen der Erde auf beyden Seiten;
für dieselbe Schachtruthe Grabenarbeit bey lehmigtem Boden und 4 Fuſs Tiefe . . . . . 5 Gr.

wird der Graben 5 bis 6 Fuſs tief und
wird die Erde 3 Fuſs vom Ufer abgesetzt . . . . . 6 bis 7 Gr.
von 6 bis 9 Fuſs tief . . . . . 7 bis 10 Gr.
Ist der Boden steinigt und muſs die feste Erde, der Lehm und die Steine, mit der Hacke locker gemacht, auch die Ufer wegen des Nachstürzens gesichert werden, so rechnet man pro Schachtruthe Grabenarbeit hinzu 12 bis 14 Gr. Kommen Aufräumungen und Rahdungen von Gesträuch und Baumstämmen vor, so wird dieſs, wie sich von selbst versteht, separat bezahlt und zwar:

1) Eine Gartenhecke auszurahden, pro Ruthe etwa . . . . . 2 Gr.
2) Eine Staudenhecke . . . . . 5 Gr.
3) Dünnes Strauchholz, pro □Ruthe 12 bis 14 Gr.
4) Schlagholz mit alten Stämmen 20 Gr. bis 1 Rthlr. 4 Gr.
5) Bäume von $\frac{1}{2}$ Fuſs Durchmesser, etwa pro Ruthe . . . . . 6 Gr.
Bäume von 1 Fuſs Durchmesser, etwa pro Ruthe . . . . . 10 Gr.
Bäume von $1\frac{1}{2}$ Fuſs Durchmesser, desgleichen pro Ruthe . . . . 14 Gr.
Bäume von 2 Fuſs Durchmesser, etwa pro Ruthe . . . . . 18 Gr.

Die Rahdungen hängen jedoch davon ab, ob der Strauch dick oder dünn steht, welches ein erfahrner Sachverständiger berücksichtigen, und seinen Anschlag darnach modificiren wird.

§. 208.

Für das Belegen der Graben-Böschungen mit Flachrasen 3 bis 4 Zoll dick, inclusive solche zu stechen, 20 Ruthen weit heran zu karren, mit einem hölzernen Hammer fest zu schlagen, auch hin und wieder mit hölzernen Nägeln zu befestigen, bezahlt man pro □Ruthe 5 bis 6 Gr. wozu man 119 Stück Rasen gebraucht; wird der Rasen in geringerer Entfernung gestochen, so wird verhältnifsmäfsig weniger bezahlt. Wird bey einem stärkern Gefälle der Graben eine Bekleidung der Böschungen mit Kopfrasen nothwendig, (d. i. mit Rasen, die wie die Mauersteine in lothrechten Wänden über einander gelegt werden), so gebraucht man 600 Stück derselben von 4 Zoll dick, oder 800 Stück dergleichen von 3 Zoll dick pro □Ruthe. Im Durchschnitt kostet die □Ruthe, die Rasen in dieser Art zu setzen, exclusive Transport 8 Gr.

§. 209.

Den Materialien- und Kostenbedarf, welche Deckwerke, (wenn dergleichen beym Bau der Kunst-Strafsen an Ströhmen vorkommen sollten), nothwendig machen, findet man in Werken, welche vom Strohmbau handeln, unter andern in Eytelweins Anweisung zur Construction der Faschinenbauwerke. Berlin 1800, bey Maurer.

§. 210.

Zu den Pflasterungsarbeiten beym Strafsenbau 8 Zoll hoch oder dick gerechnet, gehören

pro □Ruthe 14 kleine oder 8 gute 2spännige Fuhren, deren Anfuhrlohn sich nach der Entfernung richtet. Das Arbeitslohn läfst sich nicht genau bestimmen, und hängt sehr davon ab, ob man geübte Steinsetzer zur Stelle hat, oder sie aus entlegenen Städten kommen lassen mufs; bey Pflasterungsarbeiten in Städten, bezahlt man pro □Ruthe 16 Gr. bis 1 Thlr. Den zur Pflasterung erforderlichen Sand oder Grand mufs man 4 bis 5 Zoll hoch rechnen, und macht pro □Ruthe 60 Kubikfufs, oder:

4 gute starke Lohnfuder,
$4\frac{1}{2}$ weniger gute,
$5\frac{1}{2}$ Dienstfuder, oder
8 bis 9 ganz kleine.

§. 211.

Die für das Kleinschlagen der Steine, (die nach §. 116. Abschnitt 8. zur zweyten und dritten Lagerschicht der Kunst-Strafsen erfordert werden), erforderlichen Kosten hängen von der Gröfse und Festigkeit der zu zerschlagenden Steine hauptsächlich ab; Herr Wesermann, der deshalb sehr schätzbare Beobachtungen angestellt hat, giebt darüber Seite 322. seines oft gedachten Taschenbuchs, bey einem Tagelohn von 10 Gr. folgende Kosten an:

1) eine etwas feste Sorte Steine klein zu schlagen, pro Schachtruthe . . . . . 16 Gr.
2) eine noch festere Sorte . . . . 18 Gr.

3) eine noch festere Sorte . . . 20 Gr.
4) dito dito dito . . . . . 1 Thlr.
5) ungewöhnlich feste grau Wacke
und Uebergangs-Kalksteine . . 1 Thlr. 3 Gr.

Anmerkung.

Man sehe das nähere über das Kleinschlagen der Steine in dem vorgedachten Taschenbuch des Herrn Wesermann. Bey der Chaussée-Arbeit von Elbing nach Trunz in Preufsen, wo es theurer ist, wie in der Grafschaft Mark, ist für das Kleinschlagen der Steine zum Anschlag gebracht, und zwar pro Schachtruthe Steine in Stücke von 4 bis 6 Zoll grofs zu zerschlagen . . . . . 2 Thlr.
desgleichen pro Schachtruthe 1 bis 1½ Zoll grofs 2½ —

§. 212.

Die Bordt- oder Bahnensteine von 15 bis 18 Zoll hoch und 3 bis 4 Zoll dick, werden nach §. 111. Abschnitt 8. aus den vorräthigen Steinen ausgesucht, mit dem Mauerhammer in der obern und Seitenkante möglichst grade behauen und sodann eingesetzt. Herr Wesermann zeigt S. 316. seines Taschenbuchs an, dafs das Setzen, Aufsuchen und Zurichten dieser Steine bey einem Tagelohn von 6½ Gr. auf eine Länge von 26½ Ruthen für beyde Seiten der Strafse, also auf 53 Ruthen 3 Thlr. 12 Gr., folglich die Ruthe nur circa 1½ Gr. koste; wo das Tagelohn höher ausfällt, kann dieser Preis nach Verhältnifs aber wohl auf 2, 3, und im äufsersten Fall auf 4 Gr. steigen.

§. 213.

Der Erdgrand, Flufsgrand oder Kiefs wird

bekanntlich auf zweyerley Art gereinigt; entweder wird der abgeräumte oder lofsgehackte Grand an eine geneigte Bergwand geworfen, so dafs die unreinen Theile an dieser Wand hängen bleiben, der reine Grand aber herunter rollt, und von dem unreinen separirt wird, oder er wird durch Harfen, Wurf- oder Kiefsgitter geworfen. Ueber den letzten als den gewöhnlichsten Fall, bemerkt Herr Wesermann S. 208. seines Taschenbuchs im Absicht der Preise folgendes: In einer, in den Feldern zwischen Düsseldorf und Mettmann belegenen sehr ergiebigen Kiefsgrube, haben 4 Mann in 2 Stunden 100 Kubikfufs reinen Kiefsgrand geliefert; der Ausschufs, welcher durch das Kiefsgitter gefallen war, betrug 60 Kubikfufs, so dafs von 160 Kubikfufs nur 100 Kubikfufs reiner Grand übrig blieben, und der Abraum verhielt sich zum gereinigten Grande, wie 9 zu 16.

Die Gewinnungskosten betrugen:

a) 100 Kubikfufs in 8 Stunden zu harfen, jede Stunde zu 1 Gr. $7\frac{1}{5}$ Pf.	12 Gr. $9\frac{3}{5}$ Pf.
b) 60 Kubikfufs Unrath 10 Ruthen weit zurück nach einem Haufen zu schieben . . .	3 Gr. $2\frac{2}{5}$ Pf.
c) 100 Kubikfufs Grand von der Harfe weg nach dem Haufen zu transportiren	4 Gr.
	Latus 20 Gr.

Transport 20 Gr.

d) 56 Kubikfuſs loſszuhacken, abzuräumen, und die Erde 10 Ruthen weit zu verschieben . . . . . 4 Gr. $9\frac{3}{5}$ Pf.

---

100 Kbkfuſs reiner Grand kosten 1 Thlr. - Gr. $9\frac{3}{5}$ Pf. folglich die Schachtruthe bey Weglassung der $9\frac{3}{5}$ Pf. 1 Rthlr. 10 Gr. Das Gewicht von 1 Kubikfuſs gereinigter Grande betrug 98 Pfund. Bey der Reinigung des Kieſses versteht es sich übrigens von selbst, daſs der Kieſs gleich am Orte, wo er gefordert wird, gereinigt werde, weil man sonst das Fuhrlohn des Unraths würde mit bezahlen müssen, auch werden die Kosten ad d dadurch etwas vermindert, wenn der gereinigte Grand gleich abgefahren werden kann, und nicht erst von dem Wurfgitter zurück gebracht werden darf. Der Transport des Kieſses richtet sich nach der Entfernung. Den angefahrnen gereinigten Kiels auf der Versteinerung zu planiren und fest zu harken, kann man pro Schachtruthe 10 bis 12 Gr. rechnen.

§. 214.

Der Bedarf an ganzen Feldsteinen zum Grundbette, so wie der 2ten und 3ten Steinschicht von geschlagenen Steinen, läſst sich mit Bezug auf die im §. 34, Abschnitt 4, angeführten Profile, ingleichen §. 116, Abschnitt 8, angezeigte Stärke der Steinschichten leicht so berechnen:

der Grundbau oder Grundlage von ganzen Feld-

steinen auf die hohe Kante gesetzt, die grofse Fläche nach unten, ist

an den Seiten oder Bordtsteinen . . 4 Zoll
in der Mitte . . . . . 6 —
also im Mittel . . . . . 5 —

die zweyte Lage besteht aus 3 bis 4 Zoll starken geschlagenen Steinen,

diese Lage wird an den Bordtsteinen . 3 —
in der Mitte . . . . . $3\frac{1}{2}$ —
also im Durchschnitt stark . . . . $3\frac{1}{4}$ —

die dritte Lage von 1 bis höchstens $1\frac{1}{2}$ zölligen geschlagenen Steinstücken wird

an den Bordtsteinen . . . . . 2 —
in der Mitte . . . . . $2\frac{1}{2}$ —
also im Mittel . . . . . $2\frac{1}{4}$ —

mithin ist die mittlere Stärke aller 3 Steinlagen . . . . . $10\frac{1}{2}$ Zoll.

Wird nun die gewöhnliche Breite der Versteinerung nach §. 26, Abschnitt 4, in Gegenden, wo ein geringer Abhang ist, zu 16 Fufs angenommen, so ist der Kubik-Inhalt der Grundlage bey einer Ruthenlänge der Strafse

$$\frac{12.\ 12.\ 16.\ /\ 12.\ 5}{12.\ 12.\ 12.\ 12.\ 12} = \ldots \frac{5}{9} \text{ Sch. Ruthe}$$

der zweyten Lage $\frac{12.\ 12.\ 16.\ 12.\ 3\frac{1}{4}}{12.\ 12.\ 12.\ 12.\ 12} = \frac{13}{36}$ — —

der dritten Lage $\frac{12.\ 12.\ 16.\ 12.\ 2\frac{1}{4}}{12.\ 12.\ 12.\ 12.\ 12} = \frac{1}{4}$ — —

$1\frac{1}{6}$ Sch. Ruthe

also der Kubik-Inhalt der ganzen Versteinerung auf eine Ruthe Länge . . . . . $1\frac{1}{6}$ Sch. Ruthe
folglich auf 5 Ruthen . . . . $5\frac{5}{6}$ — —
und auf 10 Ruthen . . . . $11\frac{2}{3}$ Sch. Ruthe.

Wird aber nach §. 31, Abschnitt 4, die Steinstrafse, da, wo das Gefälle 4 Zoll pro Ruthe beträgt, 20 Fufs breit angelegt, so ist bey derselben Steinstärke der Kubik-Inhalt der Grundlage:

bey einer Ruthe Länge $\frac{12.' \; 12.'' \; 20.' \; 12. \; 5}{12. \; 12. \; 12. \; 12. \; 12} = \frac{25}{36}$ Sch. R.

der zweyten Lage $\frac{12. \; 12. \; 20. \; 12. \; 3\frac{1}{4}}{12. \; 12. \; 12. \; 12. \; 12} = \frac{65}{144}$ — —

der dritten Lage $\frac{12. \; 12. \; 20. \; 12. \; 2\frac{1}{4}}{12. \; 12. \; 12. \; 12. \; 12} = \frac{45}{144}$ — —

also in diesem Fall der Kubik-Inhalt der ganzen Versteinerung auf einer Ruthenlänge . . . . . $1\frac{17}{24}$ Sch. R.
folglich auf 5 Ruthen . . . . . $7\frac{7}{24}$ — —
und auf 10 Ruthen . . . . . $14\frac{7}{12}$ — —
wornach sich nach §. 210 dieses Abschnitts der verhältnifsmäfsige Bedarf der Feldsteine in guten, mittleren oder kleinen Fuhren berechnen läfst.

Anmerkung.

Ueber den Steinbedarf zu den Kunst-Strafsen in der Grafschaft Mark und dessen Kosten, hat übrigens Herr Wesermann Seite 318. seines Taschenbuchs eine Preis-Tabelle geliefert, und Seite 319. angeführt, dafs in der genannten Grafschaft eine laufende Ruthe

20 Fuſs breit in den Jahren 1790. 1 Thlr.; ein 3 Zoll starker Steinsatz darüber 10 bis 12 Gr. gekostet habe.

Beym Bau der Chaussée von Elbing nach Trunz 20 Fuſs breit, ist, die laufende Ruthe Versteinerung aufzubringen, (zuvor die Bordtsteine 3 Zoll Erde aus-zuheben, nach der Mitte zu auslaufend abzuwölben, die Erde auf die Banquetts zu vertheilen und festzu-stampfen), mit 1 Thlr. zum Anschlage gebracht wor-den; ingleichen 100 Ruthen Versteinerung 8mal auf- und abzuwalzen 1 Thlr.

§. 215.

Die Kosten für die Bäume, welche man zur Bepflanzung der Straſse nach §. 167. bis 170, Abschnitt 13. nöthig hat, richten sich theils nach der Art der Bäume, die man nur nach Beschaffenheit des Bodens wählen darf, theils darnach, ob die Straſse auf zwey oder nur auf einer Seite zu bepflanzen ist. Solche anzukau-fen würde nicht wirthschaftlich seyn, es ist viel-mehr nach §. 169. Abschnitt 13. zweckmäſsiger, an der Straſse in Entfernungen von etwa 2 Meilen Baumschulen anzulegen, und daraus die Bäume zu nehmen. Wenn aber eine neu ange-legte Straſse gleich bepflanzt werden soll, folg-lich die Bäume angekauft werden müssen, so werden die Kosten ohngefähr seyn: Für einen hochstämmigen Obstbaum etwa 7 Fuſs hoch etwa 6 bis 8 Gr.; einen Pappelpflänzling 9½ Fuſs hoch exclusive Transport-Kosten 2 bis 3 Gr.; eine holländische Linde 11 bis 12 Fuſs hoch, 1 Thlr. 16 Gr.; für das Ausgraben eines Baum-lochs 3 Fuſs weit und tief, ingleichen solches

nach bewirkter Einsetzung des Baums mit guter Erde wieder anzufüllen, etwa 1 ½ bis 2 Gr.; für das Anpflanzen des Baums und das Anschlämmen 6 bis 9 Pf., die Pflanze mit Dorn zu umwinden, anzuwehden, an Kaufgeld und an Transport-Kosten von etwa ¼ Meile 9 Pf. bis 1 Gr. Die Preise der Bäume leiden übrigens nach der Art derselben, und den Local-Verhältnissen grofse Abänderungen; eben so sind die Kosten für Baum,- und Schutz- oder Strauch-Pflanzungen, so wie die Kosten zur Anlage von Baumschulen nach den Ortsumständen so verschieden, dafs sich darüber hier keine fixe Preise angeben lassen.

§. 216.

Die Brückenbaukunde ist ein für sich bestehender Zweig des gesammten Wasserbaues und es können also die Anschläge der Strafsenbrücken, der Durchlässe, so wie der Feld- und Wege-Verbindungsbrücken nur von erfahrnen Wasserbaukundigen nach detaillirten Zeichnungen angefertigt werden.

§. 217.

Derselbe Fall tritt ein, wenn Anschläge und Zeichnungen von Einnehmer- und Wärterhäusern verlangt werden, die nur ein mit dem Stadt- und Landbau vertrauter Baumeister am besten machen kann, so fern nehmlich dem Strafsen- und Wasserbaumeister die zum Bau dieser Häuser erforderliche Kenntnisse mangeln sollten.

§. 218.

Die Kosten für die Entschädigung der Grundeigner für die von solchen zum Strafsenbau herzugebende Grundstücke können nur von der zu dem Entschädigungs-Geschäft ernannten Commission nach dem Gutachten vereideter Taxanten angegeben und im Anschlage aufgeführt werden, worüber das erforderliche bereits im 15ten Abschnitt gesagt ist.

§. 219.

Für die zum Strafsenbau benöthigten Geräthschaften wird gewöhnlich am Ende des Anschlags unter dem Titel Insgemein ein der Anschlagssumme angemessenes Geld-Quantum ausgeworfen. Da es aber für Strafsenbau-Beamte erforderlich ist, die einzelnen Preise zu wissen; so will ich davon folgende Mittelpreise anführen:

a. Utensilien zu Erd-, Stein- und Grandarbeiten.

1) Eine Grandharfe mit einem Rahmen von Eichenholz und eisernem Gitter enthält folgende Dimensionen: Die Höhe im lichten wird 4 Fufs 3 Zoll, die Weite 2 Fufs 10 Zoll mit 42 Stäben von Eisendrath 4 bis 5 Linien dick und 5 Linien Zwischenraum, die eisernen Stäbe werden durch die 42 Löcher der 4 quer durchgehenden eisernen Riegel gelassen, so dafs erstere sich nicht verschieben können, wovon 2 Riegel oben und unten an dem Rahmen, und die beyden andern auf

dem dritten Theil der Höhe vertheilt werden. Die 4 Ecken des Rahmens werden noch durch 4 eiserne Winkelbänder verbunden, unten wird die Harfe durch 2 eiserne Füfse unterstützt, und oben wird noch eine bewegliche Stütze zur schrägen Stellung der Harfe angebracht; die sämmtlichen Kosten einer solchen Harfe können circa seyn 12 bis 15 Thlr.

2) Eine Harfe von trockenem eichenem Holz mit einem hölzernen Gitter, wovon die Stäbe viereckigt ohngefähr 7 bis 8 Linien dick sind, und so gestellt werden, dafs eine scharfe Kante dem Wurf entgegen steht, mit 4 eisernen Winkelbändern, Stütze u. s. w. 3, 4 bis 5 Thlr.

3) Ein zweyrädriger Handkarren, der so construirt ist: Die 2 Räder von Eichenholz, 4 Fufs hoch mit büchenen Felgen und Axen $5\frac{1}{2}$ Fufs lang, mit eisernen Schienen 16 ℔ schwer; die Räder sind mit eisernen Ringen und Bändern beschlagen 20 ℔ schwer; der Kasten ist von eichenen Brettern $4\frac{1}{2}$ Fufs lang, $2\frac{1}{2}$ Fufs breit, $1\frac{1}{4}$ Fufs tief; die 2 Gabelbäume werden $7\frac{1}{2}$ Fufs lang, und der übrige Eisenbeschlag besteht aus 4 Tragebändern, 4 Ohren, 2 Linsen, 4 Augen, 4 Haken, zusammen 8 ℔ Eisen also im ganzen 44 ℔ à 3 Gr. . . . . 5 Thlr. 2 Gr.
Holzwerk und Räder u. s. w. 10 —

in Summa also circa 15 Thlr. 2 Gr.

4) Ein Kummkarren mit Beschlag 2 bis 3 Thlr.
wenn sehr viele nöthig sind,
weniger, etwa . . . . . $1\frac{1}{2}$ bis 2 Thlr.

5) Eine Spitz- oder Breithacke . 1 Thlr.

6) Eine Wurfschaufel von Eisen . 12 Gr.

7) Eine Handstampfe . . 8 bis . 10 Gr.

8) Eine eiserne Kratze . . . . 18 Gr.

9) Eine eiserne Harke . . . . 18 Gr.

10) 3 Hammer, einer zu 6 ℔. $2\frac{1}{2}$ ℔
und 2 ℔ . . . . . 1 Thlr. 12 Gr.

11) Eine Spade, Schippe und
Mulde, zusammen . . . . 2 Thlr. 12 Gr.

12) Eine Brechstange nach Grölse
des Gewichts . . . . . 2 bis 3 Thlr.

13) Ein Steinkumm im lichten
12 Fuls lang, 4 Fuls breit 1 Fuls
hoch $= \frac{1}{3}$ Schachtruthe, in der
Mitte getheilt, inclusive Holz
und Arbeitslohn . . . . . 1 Thlr. 12 Gr.

14) Eine steinerne Walze, 5 Fuls
lang 15 Zoll im Durchmesser
stark, 9 Kubikfuls, nach der
Weite des Transports . 10 bis 15 Thlr.
solche mit 2 starken eisernen
Zapfen, eisernen Bügeln und
mit starken Haken zu versehen,
inclusive Bley . . . . . 12 Thlr.

15) Ein Schock $\frac{5}{4}$ zöllige Karr-
bretter . . . . . 30 Thlr.

b. Geräthschaften zu Abwägungen bey der Bauausführung.

1) Eine Setzwage mit bleyerner Kugel . . . . . 8 bis 10 Gr.

2) Zwey Visirstäbe 4 Fuſs lang, oben mit viereckigen Brettern, 9 Zoll breit, 6 Zoll hoch, schwarz und weifs angestrichen, in Fuſs- und Zollmaafs getheilt à 10 Gr. 20 Gr.

3) Ein Visirstab mit 2 beweglichen Stäben neben einander, wovon der eine mit dem Brettchen in die Höhe geschoben werden kann . . . . . 9 Gr.

4) Eine eiserne Meſskette 5 Ruthen lang . . . . . 5 bis 6 Thlr.

5) Ein 17 Fuſs langes Richtscheit in Fuſs- und Zollmaafs getheilt, 4 Zoll breit . . . 16 Gr. bis 1 Thlr.

Anmerkung.

Die übrigen Meſs- und Nivellir-Instrumente sind ein Eigenthum des Feldmessers.

c. Meilenzeiger, Stralsennummern und Geräthschaften zur Erhebung der Wegegelder.

1) Kosten zu einem Barrieren-, Schlieſs- oder Schlagbaum vor einem Einnehmerhause, 37 Fuſs stark Ganzholz à 6 Gr. inclusive Transport . . . . . 9 Thlr. 6 Gr.

Latus 9 Thlr. 6 Gr.

Transport	9 Thlr. 6 Gr.
2 Ständer, jeder 9 Fuſs lang, 12 bis 14 Zoll im Quadrat, pro Fuſs 7 Gr.	5 Thlr. 6 Gr.
zum hintersten Ständer, 4 Streben oder Radestölser à 6 Fuſs lang 6 Zoll stark, sind 24 Fuſs à 3 Gr.	3 Thlr.
12 Quadratfuſs Brett $\frac{5}{4}$ Zoll stark zum Gewichtkasten à 1 Gr.	12 Gr.
den Schlagbaum auszuarbeiten und vorzurichten, ingleichen die Ständer und Streben einzugraben sind 79 Fuſs à 2 Gr. .	6 Thlr. 14 Gr.
den Schlagbaum und Ständer 2mal mit weiſser Oelfarbe anzustreichen	4 Thlr.
24 Fuſs Kette à 3 Gr. . . .	3 Thlr.
Ein eiserner Bolzen, Nägel u. s. w.	2 Thlr.
Summa	33 Thlr. 14 Gr.

2) Ein Wegegelder-Kasten, $3\frac{1}{2}$ Fuſs lang, $1\frac{1}{2}$ Fuſs breit, 5 Zoll tief, in der Art mit dem Boden an die Wand befestigt, das der Deckel niedergeschlagen und als Tisch benutzt werden kann; der Kasten enthält für die verschiedenen Klassen der Wegegelder 30 bis 40 kleine Fächer, etwa 6 Zoll hoch, 3 Zoll breit, 5 Zoll tief. In der Mitte kommt ein Geldkasten mit einem Schloſs, und der Deckel, welcher bey Tage als Schreibtisch dient, bedeckt des

Nachts alle Fächer und den Geldkasten. Ein solcher Kasten kostet mit dem zweymaligen Anstreichen, Eisenbeschlag, Nägeln und zwey Schlöfsern . . . . . 6 bis 8 Thlr.

3) Eine Warnungstafel mit eichenen Hirnleisten, 2 Fufs hoch und breit = 4 Quadratfufs, inclusive Bedachung geflochtener Drathdecke und zweymaligen Anstrich, à Quadratfufs 9 Gr. . . . . 1 Thlr. 12 Gr.

4) Eine Reglements - Tafel, 8 Fufs hoch, 4 Fufs breit, inclusive doppelten Anstrich mit Oelfarbe und der Schrift, auch solche mit sechs Bankeisen zu befestigen, 32 Quadratfufs, à 9 Gr. . . . . 12 Thlr.

5) Ein Meilenzeiger von Eichenholz, unten 1½ Fufs kantigl, davon kommen in die Erde . . 3 Fufs über die Erde zum Postament, 1½ Fufs kantig, mit dem nöthigen Leistenwerk . . . . . 2 —
7 Fufs laufen als abgekürzte Pyramide bis zu 3 Zoll hinauf, welche flach abgedacht werden 7 —

Summa 12 Fufs lang.

inclusive Holzarbeitslohn, Anstrich und Aufschrift der Strafsenlänge . . . . 12 Thlr.

6) Ein Meilenzeiger von Werkstücken kann nach Beschaffenheit der Umstände kosten . . . . 20, 30 bis 35 Thlr.

7) Von Gufseisen kann eine ganze Meilensäule wiegen 14 Centner und daher kosten ohne Transport à $3\frac{2}{3}$ Thlr. . . . . 69 Thlr. 16 Gr.

8) Ein halber Meilenstein, 9 Centner, à $3\frac{2}{3}$ Thlr. . 33 Thlr.

9) Ein Viertel-Meilenstein, oder Würfel, $5\frac{1}{2}$ Centner, desgleichen . . . . . 20 Thlr. 4 Gr. ohne die Kosten des Aufstellens und Oelanstrichs.

10) Ein Nummerpfahl von Eichenholz, $3\frac{1}{2}$ Fufs lang, 5 Zoll breit, 4 Zoll dick, davon werden die 2 Fufs, welche unter die Erde kommen, gebrannt und die $1\frac{1}{2}$ Fufs über der Erde zweymal mit weifser Oelfarbe überstrichen, die Nummer vorschriftsmäfsig einzuhauen, solche mit Oelfarbe auszustreichen, unten den Pfahl mit zwey Queerlöchern, wodurch zwey Stäbe, $1\frac{1}{2}$ Fufs lang geschlagen werden, zu versehen, um das Ausziehen zu verhindern . . . . 8 Gr.

Latus 8 Gr.

Transport 8 Gr.

solchen einzugraben und festzustampfen . . . . . 1½ Gr.

9½ Gr.

§. 220.

Wie viel an Kosten für unvorher zu sehende Fälle am Ende des Anschlags in Ansatz zu bringen ist, beruht lediglich auf Lokal-Umständen, läfst sich sonach hier nicht bestimmen und mufs nach Maafsgabe der mehr oder weniger sich der Ausführung entgegen stellenden Schwierigkeiten der pflichtmäfsigen Schätzung des Sachverständigen, welcher den Anschlag abfafst, lediglich überlassen bleiben.

§. 221.

Die Strafsen- und Brückenbau-Direktoren erhalten in der Regel für die Tage, an den sie mit der General-Aufsicht oder mit den Vorbereitungsarbeiten des Baues beschäftigt sind, täglich 2 Thlr. Diäten; die ausführenden Bau-Inspektoren täglich 1 Thlr. auch 1½ Thlr.; Haupt-Rendanten, welche die Königlichen Baugelder in grofsen Summen an die Special-Rendanten absenden, ½ Procent dieser Summen; Special-Rendanten, welche die einzelnen Zahlungen an die Arbeiter zur Stelle verrichten, bekommen für die Zahlungstage, für jeden 1 Thlr. an Diäten, und erhalten, wenn sie in keinem andern öffentlichen Amte stehen, auch die Reisekosten bis zu den Baustellen vergütigt; Bauaufseher

und Materialienschreiber werden täglich mit 12 bis 16 Gr bezahlt; in dieser Art werden also nach der Dauer des Strafsenbaues diese Diäten und Gebühren im Anschlage mit ausgeworfen.

Achtzehnter Abschnitt.

Ohngefähre Angabe der Kosten verschiedener Kunst-Strafsen im allgemeinen.

§. 222.

Wiewohl die Baukosten der Kunststrafsen sich nur durch specielle, auf Plane und Profile gegründete Anschläge, möglichst treffend ausmitteln lassen und ein coupirtes Terrain, viele Brückenbaue, schlechter Boden, Gesteine u. s. w. solche beträchtlich erhöhen mufs, so dürfte eine summarische Uebersicht der ungefähren Kosten verschiedener Strafsen, nach Ruthen, Stunden und Meilen, für angehende Baubeflissene und Kameralisten doch wünschenswerth seyn.

§. 223.

Die Kosten verschiedener Kunststrafsen sind demnach, wie folgt:

1) Eine Stunde Königlicher Chaussée in Frankreich, nach Wesermanns Taschenbuch . . 5000 Louisd'or.

2) Zwischen Trier und Rouver,
jede Stunde . . . . . 60,000 Francs.

3) Im Würzburgischen, jede Meile 24,000 Thlr.
folglich für jede Meile im Durch-
schnitt zu 2,000 Ruthen gerech-
net, pro Ruthe 12 Thlr. —

4) Im Maynzischen, jede Meile 50,000 Gulden.

5) Von Frankfurt nach der Frid-
berger Warthe, ½ Stunde 50,000 —

6) Von Frankfurt nach Höchst,
1¼ Stunde . . . . . 97,000 Gulden.

7) Im Hannöverischen, jede Meile 30,000 Thlr.

Nach dem oft erwähnten Taschenbuche des Herrn Wesermann, S. 224, sind diese Strafsen aber zum Theil mit vieler Pracht und Eleganz, zum Theil auch aus unnöthiger Besorgnifs gar zu stark mit Befestigungs-Materialien bedeckt, und können also nicht als Muster zur Nachahmung aufgestellt werden; dagegen giebt uns Herr Wesermann, S. 228 seines Taschenbuches, eine sehr schätzbare Tafel über die Maafse, die Materialien und die Kosten aller, in der Grafschaft Mark in den Jahren 1788 und 1794 und zwar in einer Länge von 21 geographischen Meilen zweckmäfsig und dennoch mit Sparsamkeit ausgeführter Kunststrafsen. Nach dieser Tabelle, welche die Kosten von 20 verschiedenen Strafsenstrecken enthält, haben jene 21 geographische Meilen (à 23,640 Rhein. Fufs) in

Summa gekostet 476,466 Thlr. 16 Gr., also jede geographische Meile ungefähr 22,700 Thlr., folglich jede laufende Ruthe genau zu 11 Thlr. 12 Gr., mithin eine hiesige Meile (à 2,000 Ruthen), gerade 23,000 Thlr.; die erste halbe Meile der Strafse von Magdeburg bis Dodendorf hat 31,000 Rthlr. gekostet; der Grund dieser scheinbar hohen Kosten hat aber hauptsächlich, in der grofsen Theuerung der Materialien für diesen Strich, und in der anfänglichen Unkunde der Arbeiter mit der Arbeit selbst gelegen, denn nachher ist bey der Fortsetzung des Baues dieser Strafse für eben diesen Preifs eine ganze Meile gebauet worden. Dem Verlauten nach hat eine Meile der Hamburger Kunststrafse von nur 16 Fufs Breite 29,000 Thlr. gekostet, welches pro Ruthe 14½ Thlr. beträgt. Aus den summarischen und speciellen Kosten der benannten Strafsen folgt daher so viel, dafs in Gegenden, die nicht zu sehr von Höhen und Tiefen durchschnitten sind, ferner wo der Boden von mittlerer Art ist, die Materialien nicht zu weit angefahren werden müssen, auch die Tagelöhner und Verdung-Arbeiter der Arbeit kundig sind, die Ruthe einer zweckmäfsig eingerichteten Kunststrafse von 20 Fufs Breite für 12 bis 14 Thlr., d. i. die Meile von 2,000 Ruthen für 24 bis 28,000 Thlr. erbauet werden kann.

Bayerische Staatsbibliothek München

ad S. 14.

ad S. 16.

ad S. 25.

ad S. 25.

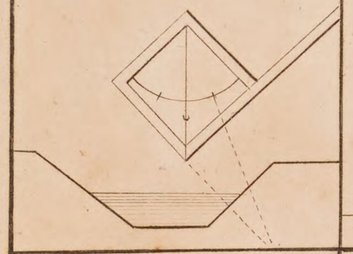
ad S. 10.

ad S. 101.

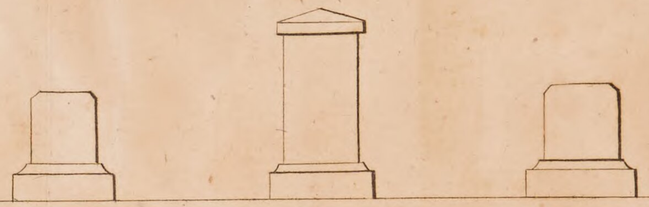
v. Alten delin:

E. Jättnig jun: sculp:

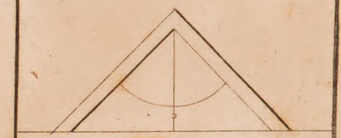
ad. S. 114.



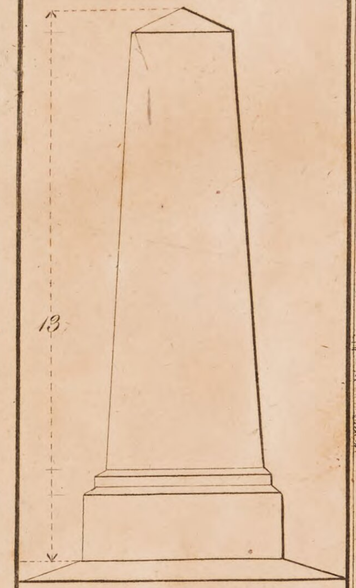
ad. S. 164.



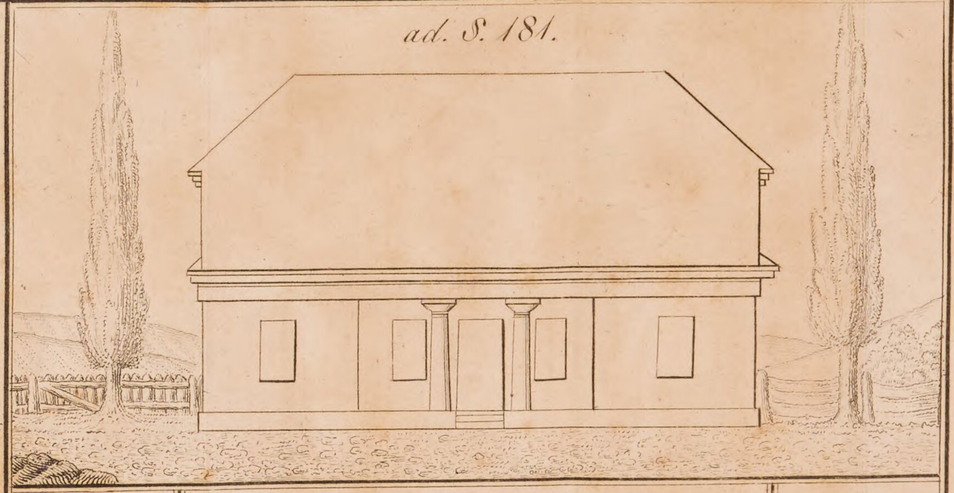
ad: S. 114.



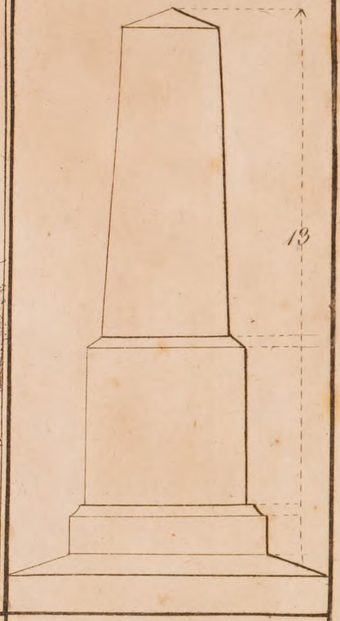
ad. S. 164.



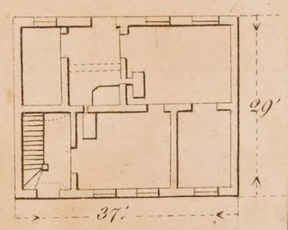
ad. S. 181.



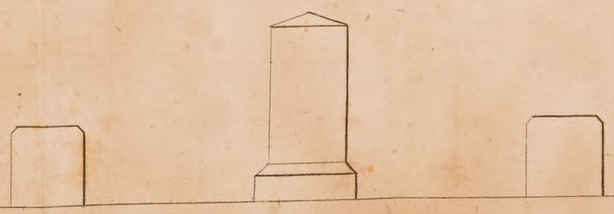
ad. S. 165.



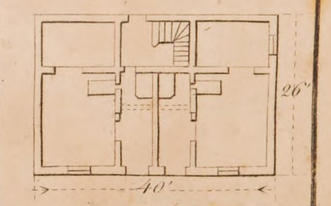
ad. S. 179.



ad. S. 165.

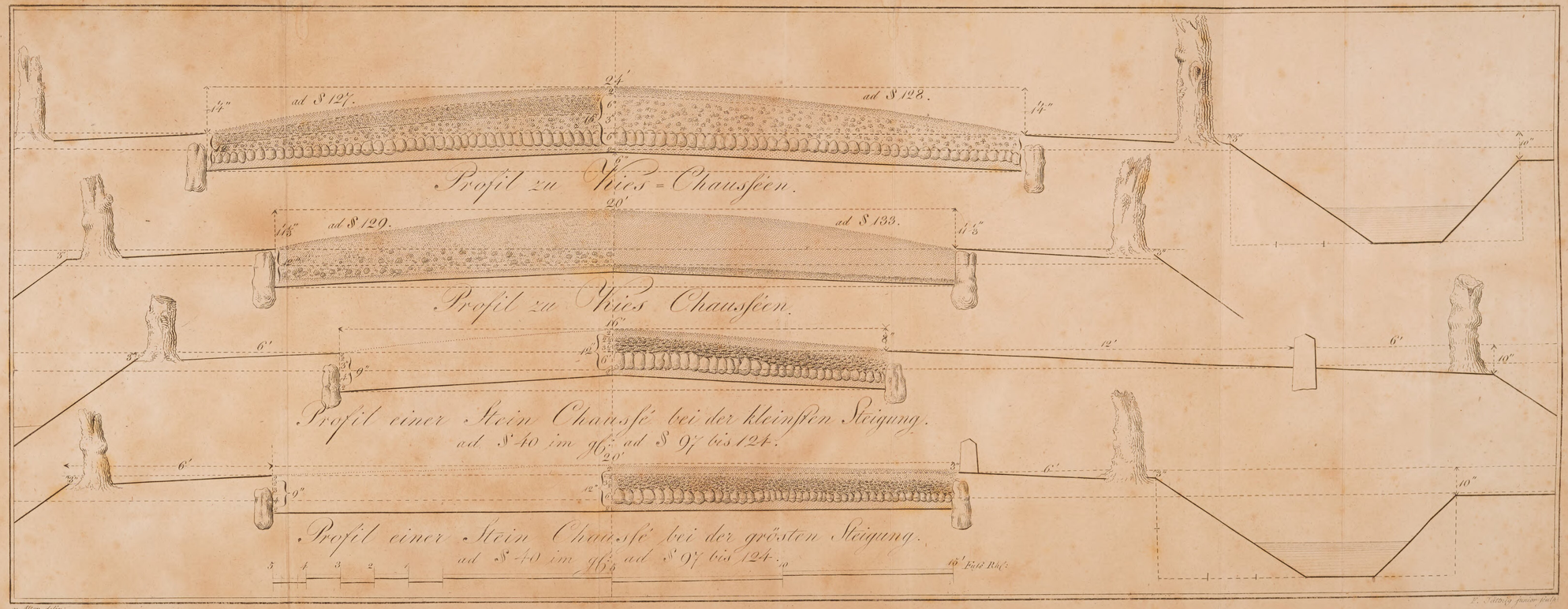


ad. S. 180.



v. Alten delin:

E. Jüttnig jun. sc.



v. Alten delin.

F. Jüttrig junior sculp.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Alten, Martin Friedrich <<von>>,

Kurze practische Anleitung zur Anlegung und Erhaltung der Kunst- und Land-Straßen zum Gebrauch bey Vorlesungen und zur Selbst-Belehrung für angehende Straßen-Bau-Beamte beym Mangel des mündlichen Unterrichts

Berlin 1816

A.hydr. 1542 x
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10060311-5